

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
LETÍCIA NEVES BOHNERT

SISMOB: SISTEMA DE MEDIÇÃO DE OBRA

CURITIBA

2014

LETÍCIA NEVES BOHNERT

SISMOB: SISTEMA DE MEDIÇÃO DE OBRA

Monografia apresentada para a obtenção do título de Especialista em Engenharia de Software, no Curso de Especialização em Engenharia de Software, Setor de Educação Profissional e Tecnológica da Universidade Federal do Paraná

Orientador: Professor MSc. Jaime Wojciechowski

CURITIBA

2014

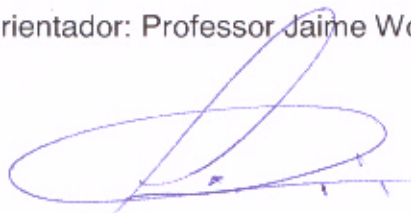
TERMO DE APROVAÇÃO

LETÍCIA NEVES BOHNERT

SISMOB: SISTEMA DE MEDIÇÃO DE OBRA

Monografia apresentada como requisito parcial para a obtenção da titulação de especialista, pelo Curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Engenharia de Software, da Universidade Federal do Paraná, pela seguinte banca examinadora:

Orientador: Professor Jaime Wojciechowski



Curitiba, 11 de fevereiro de 2014

Dedico esse trabalho ao meu marido Eduardo pelo amor, paciência e companheirismo, e à minha família que me deu apoio do início ao fim dessa trajetória.

Dedico também aos meus colegas da COHAPAR, pela força que me deram durante o projeto.

RESUMO

O aumento crescente da necessidade de construção de casas pela COHAPAR, Companhia de Habitação do Paraná, causou um acúmulo de serviços para os engenheiros da empresa. A solução encontrada pela diretoria foi a compra de dispositivos móveis para auxiliar na inserção dos dados de medição dos engenheiros ao sistema ERP utilizado para o controle de obras e projetos. Por consequência deste fato, surgiu a necessidade da criação de um Sistema de Medição de Obras, o SisMob, que fizesse a inclusão de dados diretamente do canteiro de obras e que posteriormente esses dados fossem exportados para o banco de dados do ERP. Para o desenvolvimento desse sistema, a utilizou-se a metodologia RUP e a linguagem Java para a plataforma Android, que não só facilitou, como possibilitou que o SisMob fosse construído atendendo ao máximo as necessidades da empresa. Dessa forma, hoje o sistema se encontra implantado e em breve possuirá novas versões.

Palavras-chave: medição, obras, COHAPAR, integração, RM Solum, RUP, Android.

ABSTRACT

The increasing need for construction of houses by COHAPAR, Housing Company of Paraná, caused an accumulation of services to the company's engineers. The solution found by the direction was to acquire mobile devices to insert measurement data in the ERP system, used to control works and projects. As a consequence of this fact, the need arose to create a works measurement system that could make the insertion of data directly from the jobsite, and these data could be subsequently exported to the database of the ERP. For the development of the SisMob system, we used the RUP methodology and the Java language for the Android platform, providing the best performance and assisting to create the system in compliance to the company needs. Thus, today the system is deployed and soon will have new versions.

Key-words: measurement, work, COHAPAR, integration RM Solum, RUP, Android.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - WBS	11
FIGURA 2 - GRÁFICO DE GANTT	12
FIGURA 3 - LOGOTIPO DO SISMOB.....	30
FIGURA 4 - ÍCONE DO SISMOB	30
FIGURA 5 - APLICATIVO MEUS ARQUIVOS	31
FIGURA 6 - CONFIRMAÇÃO DAS PERMISSÕES DE INSTALAÇÃO	32
FIGURA 7 - FINAL DA INSTALAÇÃO.....	33
FIGURA 8 - TELA DE LOGIN.....	34
FIGURA 9 - TELA DE CADASTRO DE SENHA.....	35
FIGURA 10 - TELA DE ALTERAÇÃO DE SENHA.....	36
FIGURA 11 - TELA DE RECUPERAÇÃO DE SENHA.....	38
FIGURA 12 - TELA DE MENU	39
FIGURA 13 - BOTÃO DE IMPORTAÇÃO DE OBRA	40
FIGURA 14 - TELA DE IMPORTAÇÃO DE OBRA.....	40
FIGURA 15 - BOTÃO DE MEDIÇÃO DE OBRA	41
FIGURA 16 - TELA DE SELEÇÃO DE PROJETOS.....	41
FIGURA 17 - TELA DE TIPO DE MEDIÇÃO.....	42
FIGURA 18 - BOTÃO DE MEDIÇÃO POR CASA.....	42
FIGURA 19 - TELA DE MEDIÇÃO POR CASA.....	43
FIGURA 20 - BOTÃO DE MEDIÇÃO POR SERVIÇO.....	44

FIGURA 21 - TELA DE MEDIÇÃO POR SERVIÇO	44
FIGURA 22 - BOTÃO DE EXPORTAÇÃO DE OBRA	45
FIGURA 23 - TELA DE EXPORTAÇÃO DE OBRA.....	45
FIGURA 24 - BOTÃO DE EXCLUSÃO DE OBRA.....	46
FIGURA 25 - TELA DE EXCLUSÃO DE OBRA	47

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - PLANO DE RISCOS DO PROJETO SISMOB.....	30
QUADRO 2 - EQUIPAMENTOS UTILIZADOS NO PROJETO SISMOB	31
QUADRO 3 - SOFTWARES UTILIZADOS NO PROJETO SISMOB.....	31

LISTA DE SIGLAS

ADT	- Android Developer Tools
ADV	- Android Virtual Device
COHAPAR	- Companhia de Habitação do Paraná
ERP	- Enterprise Resource Planning
JVM	- Java Virtual Machine
RAM	- Random Access Memory
RUP	- Rational Unified Process
UML	- Unified Modeling Language
WBS	- Work Breakdown Structure

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
1.1 OBJETIVOS DO PROJETO	14
1.1.1 Objetivo Geral	14
1.1.2 Objetivos Específicos.....	14
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
2.1 PROCESSO CONSTRUTIVO.....	15
2.1.1 CONTROLE DE OBRAS.....	15
2.1.1.1 Cronograma Físico	16
2.1.1.2 Cronograma Financeiro	16
2.1.1.3 Medição de Obra	17
2.2 RUP	17
2.2.1 Ciclo de Vida do RUP.....	18
2.2.1.1 Fases.....	18
2.2.1.2 Disciplinas.....	19
2.2.2 Vantagens do RUP	20
2.3 ANDROID	20
2.3.1 SQLite	22
3 METODOLOGIA	23
3.1 MODELO DE PROCESSO DE ENGENHARIA DE SOFTWARE	23
3.1.1 Fase de Iniciação – Iteração 1 – Modelo de Negócio	23
3.1.2 Fase de Elaboração – Iteração 1 – Requisitos.....	24
3.1.3 Fase de Elaboração – Iteração 1 – Análise e Design	25
3.1.4 Fase de Elaboração – Iteração 2 – Análise e Design	25
3.1.5 Fase de Elaboração – Iteração 2 – Testes.....	26
3.1.6 Fase de Construção e Transição – Iteração 1 – Implementação	26
3.1.7 Fase de Construção e Transição – Iteração 1 – Testes.....	26
3.1.8 Fase de Construção e Transição – Iteração 1 – Implantação	27
3.2 PLANO DE ATIVIDADE.....	27
3.2.1 WBS.....	27
3.2.2 Gráfico de Gantt.....	28
3.3 PLANO DE RISCOS	30

3.4	RESPONSABILIDADES	31
3.5	MATERIAIS.....	31
3.6	DESENVOLVIMENTO DO PROJETO.....	32
4	APRESENTAÇÃO DO SOFTWARE	34
4.1	INSTALAÇÃO	34
4.2	UTILIZAÇÃO DO SISMOB	37
4.2.1	Tela inicial de Login	38
4.2.2	Cadastro de Senha Local.....	38
4.2.3	Alteração de Senha Local	40
4.2.4	Recuperação de Senha.....	41
4.2.5	Menu Principal	42
4.2.5.1	Importar Obra do RM	43
4.2.5.2	Fazer Medição	44
4.2.5.3	Exportar Obra para o RM.....	48
4.2.5.4	Excluir Obra	50
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	52
	REFERÊNCIAS.....	53
	APÊNDICES	55

1 INTRODUÇÃO

A Companhia de Habitação do Paraná (COHAPAR) é uma empresa responsável por gerenciar e executar os programas habitacionais do Governo do Estado do Paraná, procurando resolver o déficit habitacional do Estado, dando prioridade à população de baixa renda. Ela é constituída por uma matriz, responsável pela administração da empresa e trâmite de documentação de projetos e obras, e os Escritórios Regionais que auxiliam a matriz com documentações e fazem o acompanhamento e administração das obras.

Para que um município faça parte de um programa habitacional, é necessário que o prefeito faça uma solicitação de participação com a doação de um ou mais terrenos, para então ser avaliado se atende ou não aos requisitos da COHAPAR. Caso atenda, o processo passa pelas fases de levantamento de documentação, viabilidade técnica e projeto até chegar ao momento da construção do empreendimento.

Um empreendimento é formado por uma determinada quantidade de casas, chamadas de unidades, e cada casa possui uma sequência de serviços que devem ser realizados para a sua conclusão. Uma medição de obra é uma vistoria feita periodicamente pelo engenheiro que verifica quanto de cada serviço já foi realizado. A partir da medição de cada serviço é possível saber qual a medição geral do empreendimento. Com base nesse número, é observado o andamento da obra, se está de acordo com o cronograma previsto, e o valor que agente financeiro irá repassar para a COHAPAR. Portanto, caso uma medição não tenha sido feita corretamente, se o percentual for maior que o real, o engenheiro terá um retrabalho, pois terá que fazer uma nova medição. Por outro lado, se for menor que a real, a empresa ficará no prejuízo, pois gastou mais do que receberá.

A COHAPAR implantou o Controle de Obras e Projetos, do ERP RM da empresa TOTVS, para um controle único e centralizado de dados de obras. Com esse sistema, juntamente com a aquisição de dispositivos móveis para os engenheiros da empresa e a imprescindibilidade de se ter uma medição confiável, surgiu a necessidade da criação de um sistema de medição de obras. Nesse sistema, o engenheiro deve, de forma simples, inserir as medições dos serviços

diretamente do canteiro de obras, que, depois de concluída a inserção, precisa alimentar com esses dados o sistema RM.

1.1 OBJETIVOS DO PROJETO

A finalidade deste projeto está descrita nas seções a seguir, com a descrição dos objetivos geral e específicos.

1.1.1 Objetivo Geral

Identificar, compreender e analisar os aspectos que possam auxiliar na construção do sistema de medição de obras simplificado e integrado com o atual sistema de controle de obras e projetos da TOTVS: o RM Solum.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Conhecer os critérios utilizados para uma medição de qualidade;
- Acompanhar o trabalho de medição dos engenheiros em campo;
- Reconhecer quais são os pontos que precisam ser melhorados no atual processo de medição de obra utilizado pelos engenheiros;
- Estudar o funcionamento das rotinas do RM Solum relacionadas à medição;
- Estabelecer uma relação entre os dados existentes no RM Solum e os dados necessários para o novo Sistema de Medição de Obra;
- Elaborar o levantamento das estruturas de dados do RM Solum que serão utilizadas no sistema;
- Desenvolver o sistema de mão de obra na linguagem Java seguindo o modelo de processo RUP.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 PROCESSO CONSTRUTIVO

Na construção civil, o empreendimento é denominado de Projeto, processo que nasce desde o surgimento da ideia da construção até a conclusão da obra, que é a etapa final desse Projeto.

Para o sucesso da construção de um empreendimento, um plano de gerenciamento de projetos é fundamental. Este plano pode ser dividido em três diferentes áreas relacionadas: planejamento, programação e controle.

O planejamento é uma visão macro do projeto de obra. Nele é criado o Plano Mestre com as informações do empreendimento referentes aos prazos e valores globais, as necessidades envolvidas e outros parâmetros mais específicos.

A programação tem como finalidade o desenvolvimento da execução do Plano Mestre. São definidos detalhadamente como, quando e com que recursos cada ponto contido no Plano Mestre será executado. Faz parte desta área a criação de cronogramas que determinam as datas previstas para a finalização de cada serviço do empreendimento.

Por fim, o controle é um ciclo que tem como objetivo o acompanhamento do andamento da obra. Fazem parte deste ciclo as seguintes tarefas: medições periódicas, comparação entre o previsto no cronograma e o realizado, análise desta comparação e conclusão com as devidas medidas corretivas.

2.1.1 CONTROLE DE OBRAS

O controle de obras é de grande importância na construção do empreendimento, pois garante que o objetivo do Projeto será alcançado com um prazo viável. Isso ocorre através do monitoramento do andamento do processo construtivo que permite que sejam tomadas ações corretivas, caso sejam

necessárias. Existem dois tipos de controle de obras, o físico, que está relacionado com os prazos e serviços, e o financeiro, que envolve os custos da obra. Este utiliza como auxílio o cronograma financeiro, enquanto aquele usa o cronograma físico. Já as medições são realizadas e avaliadas levando em conta essas duas perspectivas.

2.1.1.1 Cronograma Físico

A base para a criação de um cronograma físico é o levantamento de todas as etapas construtivas e seus respectivos serviços. Esses são tarefas isoladas dentro de uma obra que produzem um resultado mínimo. A obra é concluída quando todos os serviços previstos já foram executados. Já as etapas construtivas são agrupamentos de serviços interdependentes entre si e que devem ser executados sequencialmente, ou seja, apenas depois da conclusão de uma etapa construtiva é que se pode iniciar outra.

O cronograma físico é então elaborado com o cruzamento de todas as etapas construtivas com seus respectivos serviços, na vertical, pelo período de tempo, na horizontal, e os dados desse cruzamento são os percentuais de cada etapa que já devem estar executados neste período de tempo. Período esse que pode ser mensal, quinzenal, de dez em dez dias, variando de acordo com a necessidade.

2.1.1.2 Cronograma Financeiro

Com base no orçamento, conjunto de estimativas de preço dos materiais e operações de cada serviço da obra, e no cronograma físico, percentuais de etapas de execução previstas para cada período de tempo, é criado o cronograma financeiro.

O cronograma financeiro é formado então por uma coluna com todas as etapas construtivas com seus respectivos serviços, que geram custo na obra, pelas linhas contendo os percentuais previstos no cronograma físico e os correspondentes

valores financeiros que devem ter sido desembolsados para cada período de tempo. Na última coluna são exibidos os valores totais das etapas e o somatório dos valores totais por período de tempo é o valor total da obra.

2.1.1.3 Medição de Obra

Os cronogramas físico e financeiro formam o núcleo do gerenciamento da obra, porém o controle efetivo só é realizado através das medições, que são as verificações das quantidades de serviços executados em cada período de tempo contido nos cronogramas.

A comparação entre os percentuais executados reais, adquiridos através das medições, e os previstos no cronograma físico levam o engenheiro responsável a tomar decisões a respeito de remanejamentos e aquisições de mão de obra, compra de materiais, reprogramações, entre outros. Já a comparação entre a medição dos custos com o cronograma financeiro tem efeito de faturamento para obras financiadas, ou seja, será faturado pela detentora do capital que viabilizou o empreendimento apenas o que foi medido e não o que está no cronograma.

2.2 RUP

O Rational Unified Process (RUP), é um modelo de processo com diretrizes para o desenvolvimento orientado a objetos de softwares utilizando como base a Unified Modeling Language (UML). Possui como objetivo a garantia da produção de software de alta qualidade, que atenda corretamente às necessidades dos usuários e que seja produzido dentro do cronograma e dos custos previstos.

O RUP é um processo com desenvolvimento iterativo e incremental, cujas práticas de desenvolvimento são voltadas a papéis e responsabilidades bem definidas. A comunicação entre as etapas do projeto é determinada com a saída e entrada de artefatos, que são os produtos de trabalhos gerados nos estágios do processo.

Uma característica importante do RUP é que ele propõe um vasto conjunto de princípios de engenharia de software, porém, nem todos eles devem ser utilizados em todos os projetos, pois uma avaliação deve ser realizada para identificar especificamente quais são as tarefas necessárias para o desenvolvimento do software. Essa particularidade vantajosa deste processo faz com que ele possa ser aplicado em projetos de tipos, tamanhos e complexidades diferentes.

2.2.1 Ciclo de Vida do RUP

O ciclo de vida do RUP, por ser iterativo, é dividido em quatro fases que abordam diferentes assuntos de maneira isolada, facilitando assim o gerenciamento das informações. Cada uma dessas fases possui um número de iterações que enfoca em uma ou mais disciplinas e, ao final de todas as iterações de todas as fases, é produzida uma versão de software.

2.2.1.1 Fases

As fases que constituem o ciclo de vida do RUP são: Iniciação, Elaboração, Construção e Transição. Na Iniciação, é realizado contato com o cliente para criar o escopo do projeto que leva a uma primeira visão do produto final. Também são levantadas questões a respeito da viabilidade, com a análise dos prazos e custos envolvidos.

Na fase de Elaboração é feita a definição da arquitetura do projeto com base no escopo e nos riscos revisados. A criação de um protótipo ocorre nessa fase caso seja preciso demonstrar que a arquitetura suportará os requisitos.

A Implementação do software é a principal tarefa executada na fase de construção, ocorrendo de maneira gerenciada, aliada ao melhor tempo, custo e qualidade.

Finalmente, na fase de Transição, quando a versão executável está pronta, o produto é disponibilizado para o cliente, e acontece o treinamento com os usuários.

2.2.1.2 Disciplinas

Como citado, as disciplinas agrupam logicamente as atividades que serão executadas durante as iterações de cada fase. São nove as disciplinas do RUP: Modelagem de Negócios, Requisitos, Análise e Design, Implementação, Teste, Implantação, Gerenciamento e Configuração de Mudanças, Gerenciamento de Projetos e Ambiente.

O foco da Modelagem de Negócios está no entendimento do contexto em que o negócio será aplicado, ou seja, conhecer a organização para localizar os problemas e poder aprimorar o ambiente e as responsabilidades através da visualização dinâmica e estática da estrutura da organizacional.

Na disciplina de Requisitos é mostrado como é realizado o levantamento detalhado das necessidades do cliente para a criação do escopo. Essas necessidades serão transformadas em requisitos para gerar os planejamentos de recursos, prazos e custos.

Explicações de como deve ser a criação de uma arquitetura para o desenvolvimento do sistema, com visão no desempenho da implementação dos componentes, são explicados na disciplina de Análise e Designer. Essa criação é realizada com base nos requisitos anteriormente levantados.

A Implementação é a disciplina que explica como deve ser o desenvolvimento do software, com as organizações por componentes e suas integrações. Os testes de unidades também são explanados nessa disciplina.

Na disciplina de Testes, orientações são abordadas a respeito de uma série de avaliações que devem ser elaboradas para verificar a qualidade do produto. Para a avaliação, são criadas questões a respeito da conformidade do que foi

desenvolvido com o descrito no projeto, se seguem adequadamente os requisitos e outras exigências que devem ser atendidas.

A Implantação possui a descrição de todas as atividades efetuadas até a entrega do software para os usuários finais. A produção de executáveis e prestação de ajuda ao usuário são exemplos de tarefas pertencentes a essa disciplina.

A Configuração e Gerenciamento de Mudanças é uma disciplina de apoio, que explica como contornar problemas relacionados aos versionamentos, atualizações simultâneas e controle e gerenciamento de mudanças.

Assim como a Configuração e Gerenciamento de Mudanças, o Gerenciamento de Projeto é uma disciplina de suporte, seu foco é no planejamento do projeto, gerenciamento de riscos, recursos e prazos. Outra disciplina auxiliar é a de Ambiente, que mostra como organizar um ambiente de desenvolvimento de projeto, com todos os processos e ferramentas necessárias.

2.2.2 Vantagens do RUP

O fato do RUP ser iterativo e incremental permite que quem opte por trabalhar com ele visualize a evolução do processo através das iterações. Outro benefício deste tipo de projeto é que os riscos são constatados mais cedo e os requisitos são melhor gerenciados pelas análises constantes durante o projeto.

A alta taxa de reuso e a configuração desse modelo permitem a adequação às necessidades exclusivas de cada projeto e fazem do RUP um modelo de processos muito eficaz.

2.3 ANDROID

Com a expansão da internet, os aparelhos celulares e dispositivos móveis ganharam força e começaram a integrar mais funções do que era de costume, como efetuar e receber chamadas e mensagens de texto. O mercado destes aparelhos

estava crescendo de forma acelerada, com cada fabricante de hardware desenvolvendo e implantando em seus equipamentos uma plataforma proprietária diferente.

Surgiu, então, necessidade de criar uma plataforma de desenvolvimento que aproveitasse melhor o hardware e que propiciasse um ambiente de desenvolvimento aberto, para que cada desenvolvedor pudesse criar seus próprios aplicativos, além de aplicações corporativas.

Liderada pelo Google, a OHA, (Open Handset Alliance, Aliança dos Dispositivos Móveis Abertos), grupo de uma série de empresas, que incluem operadoras de celulares, indústrias de semicondutores, fabricantes de dispositivos móveis e empresas de TI, criou a plataforma Android.

O objetivo da OHA era criar um ambiente completo, aberto e gratuito, em um aparelho mais barato e mais rico em usabilidade e mobilidade. Baseado em Linux, um middleware e um conjunto de aplicações, a plataforma Android disponibiliza um conjunto completo de softwares.

As aplicações para a plataforma Android são desenvolvidas na linguagem Java e executam sobre o Dalvik, máquina virtual semelhante à JVM customizada para dispositivos com restrições de recursos, pouca capacidade computacional e de armazenamento.

O Android possui um sistema operacional que foi baseado no kernel 2.6 do sistema operacional Linux. Ele gerencia a memória, os processos, as threads e a segurança dos arquivos e pastas, além das redes e dos drivers. Ou seja, atua como uma camada de abstração entre o hardware e software.

O processo de compilação de um aplicativo ocorre da seguinte forma: o código fonte (.java) é compilado no bytecode (.class) para então se convertido para o binário (.dex), chamado de Dalvik Executable. Esse arquivo .dex junto com outros recursos usados pela aplicação, formam um pacote com a extensão .apk (Android Package File), que é a versão distribuída para instalação.

O Android disponibiliza um conjunto de ferramentas para desenvolver nessa plataforma utilizando a linguagem Java. Esse conjunto, também conhecido como

SDK (Software Develop Kit), inclui um simulador, ferramentas de depuração e interface de desenvolvimento.

2.3.1 SQLite

O SQLite é um banco de dados nativo na plataforma Android, ou seja, esse já possui embutido todas as bibliotecas necessárias para ler e escrever através de consultas SQL diretamente no arquivo contendo a base de dados relacional.

Esse banco de dados também possui simplicidade na sua administração, implementação e manutenção. Ele remove eficientemente os recursos que não estão sendo utilizados, melhorando o desempenho do sistema durante a sua utilização.

3 METODOLOGIA

No início do projeto, por tratar-se de área específica da construção civil, observou-se a necessidade de acompanhar um engenheiro em campo para fazer uma análise real das situações que ele enfrenta em um canteiro de obras.

Após essa análise, o entendimento completou-se com o estudo de bibliografias da área de processos construtivos. Com o conceito formado, fez-se necessário o estudo do sistema RM Solum, tanto da sua arquitetura quanto de suas interfaces de uso.

Estudou-se o uso do processo RUP através de referências, que auxiliou para que fosse realizado o planejamento do projeto, e chegando-se a conclusão de que a linguagem Java para a plataforma Android seria a melhor opção para atender a necessidade da empresa. Por fim, foi decidido que o nome do Sistema de Mão de Obra seria SisMob, e iniciou-se o processo de desenvolvimento de software, desde a fase de Iniciação até a sua finalização, na fase de Implantação.

3.1 MODELO DE PROCESSO DE ENGENHARIA DE SOFTWARE

Optou-se por utilizar o modelo de processo RUP para o desenvolvimento do projeto de software. Conforme descrito anteriormente, ele é um processo iterativo e incremental que possui diversas vantagens em sua utilização.

Com as iterações das fases organizadas pelas disciplinas, foram criados diversos artefatos cujas descrições estão nas seções que seguem.

3.1.1 Fase de Iniciação – Iteração 1 – Modelo de Negócio

Na primeira iteração da fase de Iniciação, disciplina de Modelo de Negócios, foram criados os seguintes documentos:

- O documento de Visão que define as necessidades e características de nível superior do SisMob, com os principais usuários envolvidos e com informações gerais do processo. Ele está localizado no Apêndice A.
- O artefato de Regras de Negócios onde estão as informações chave para a criação do sistema. Contém todos os dados a respeito das rotinas do sistema e necessidades do cliente. Ele está localizado no Apêndice B.
- O Glossário que é um artefato onde estão todos os termos utilizados no projeto. Para facilitar, está organizado por tema, são eles: COHAPAR, construção civil e tecnologia da informação. Ele está localizado no Apêndice C.
- O documento de Casos de Uso Negociais, criado com base nas Regras de Negócio e no artefato de Visão, que mostra uma descrição geral dos casos de uso iniciais. Ele está localizado no Apêndice D.

3.1.2 Fase de Elaboração – Iteração 1 – Requisitos

Na primeira iteração da fase de Elaboração, disciplina de Requisitos, foram criados os seguintes artefatos:

- O documento de Protótipo de Interfaces que contém o esboço das telas do sistema. Ele está localizado no Apêndice E.
- Documento de Casos de Uso, cujos casos de uso são apresentados no diagrama de casos de uso do SisMob. Ele está localizado no Apêndice F.
- O artefato de Modelo de Objetos Negociais que contém o relacionamento das principais classes do sistema. Ele Está localizado no Apêndice G.

3.1.3 Fase de Elaboração – Iteração 1 – Análise e Design

Na primeira iteração da fase de Elaboração, disciplina de Análise e Design, foram criados os seguintes artefatos:

- O artefato de Casos de Uso Negociais que complementa o diagrama de casos de uso anteriormente criado com a especificação detalhada de cada caso. Ele está localizado no Apêndice H.
- Modelo de objetos, baseado no Modelo de Objetos Negociais é formado pelas classes principais do sistema e seus atributos. Ele está localizado no Apêndice I.

3.1.4 Fase de Elaboração – Iteração 2 – Análise e Design

Na segunda iteração da fase de Elaboração, disciplina de Análise e Design, foram criados os seguintes artefatos:

- O documento de Casos de Uso que complementa o diagrama de Casos de Uso Negociais anteriormente criado, com a especificação completa de cada caso. Está localizado no Apêndice J.
- O documento de Diagrama de Sequência que mostra o relacionamento entre os objetos com as mensagens trocadas ao longo do tempo. Ele está localizado no Apêndice K.
- O artefato de Modelo de Objetos que contém todas as classes utilizadas no sistema com seus respectivos atributos e métodos. Ele está localizado no Apêndice L.
- O Modelo Físico do Banco de Dados SisMob que contém as tabelas do sistema com seus respectivos campos, chaves e relacionamentos. Ele está localizado no Apêndice M.
- O Modelo Físico do Banco de Dados RM possui as tabelas do sistema RM

Solum com seus respectivos campos, chaves e relacionamentos, que são auxiliares na construção do SisMob. Ele está localizado no Apêndice N.

3.1.5 Fase de Elaboração – Iteração 2 – Testes

Na primeira iteração da fase de Elaboração, disciplina de Testes, foram criados os seguintes artefatos:

- Documento de Plano de Testes que contém o planejamento de como irão ocorrer os testes do sistema. Ele está localizado no Apêndice O.
- O documento de Casos de Teste que possui uma lista criada baseada no Plano de Testes com um conjunto específico de inputs de teste, condições de execução e resultados esperados, separados por caso de uso. Ele está localizado no Apêndice P.

3.1.6 Fase de Construção e Transição – Iteração 1 – Implementação

Na primeira iteração da fase de Transição, disciplina de Implementação, foi criado o artefato Build que é o conjunto de classes que formam o programa compilado. Ele está localizado no CD entregue juntamente com este projeto escrito.

3.1.7 Fase de Construção e Transição – Iteração 1 – Testes

Na primeira iteração da fase de Construção e Transição, disciplina de Testes, foram criados os seguintes artefatos:

- O Log de Testes, criado com base no documento de Casos de Testes, que faz referência ao resultado da bateria de testes realizada no sistema. Ele está localizado no Apêndice P.

- O artefato de Solicitação de Mudanças faz referência aos consertos dos defeitos encontrados. Ele está localizado no Apêndice Q.

3.1.8 Fase de Construção e Transição – Iteração 1 – Implantação

Na primeira iteração da fase de Construção e Transição, disciplina de Implantação, foram criados os seguintes artefatos:

- No artefato de Plano de Instalação são mostradas as tarefas necessárias para a implantação e detalhes sobre o hardware, software auxiliar e o treinamento. Ele está localizado no Apêndice S.
- O documento de Instalação mostra como será o procedimento de instalação do sistema. Ele está localizado no Apêndice T.

3.2 PLANO DE ATIVIDADE

3.2.1 WBS

A WBS criada para o acompanhamento do projeto do desenvolvimento de software permitiu a visualização de todas as atividades a serem executadas com o RUP. Essas tarefas foram organizadas nas disciplinas que fazem parte, dentro das iterações das fases, dando uma visão de todo o processo, conforme FIGURA 1.

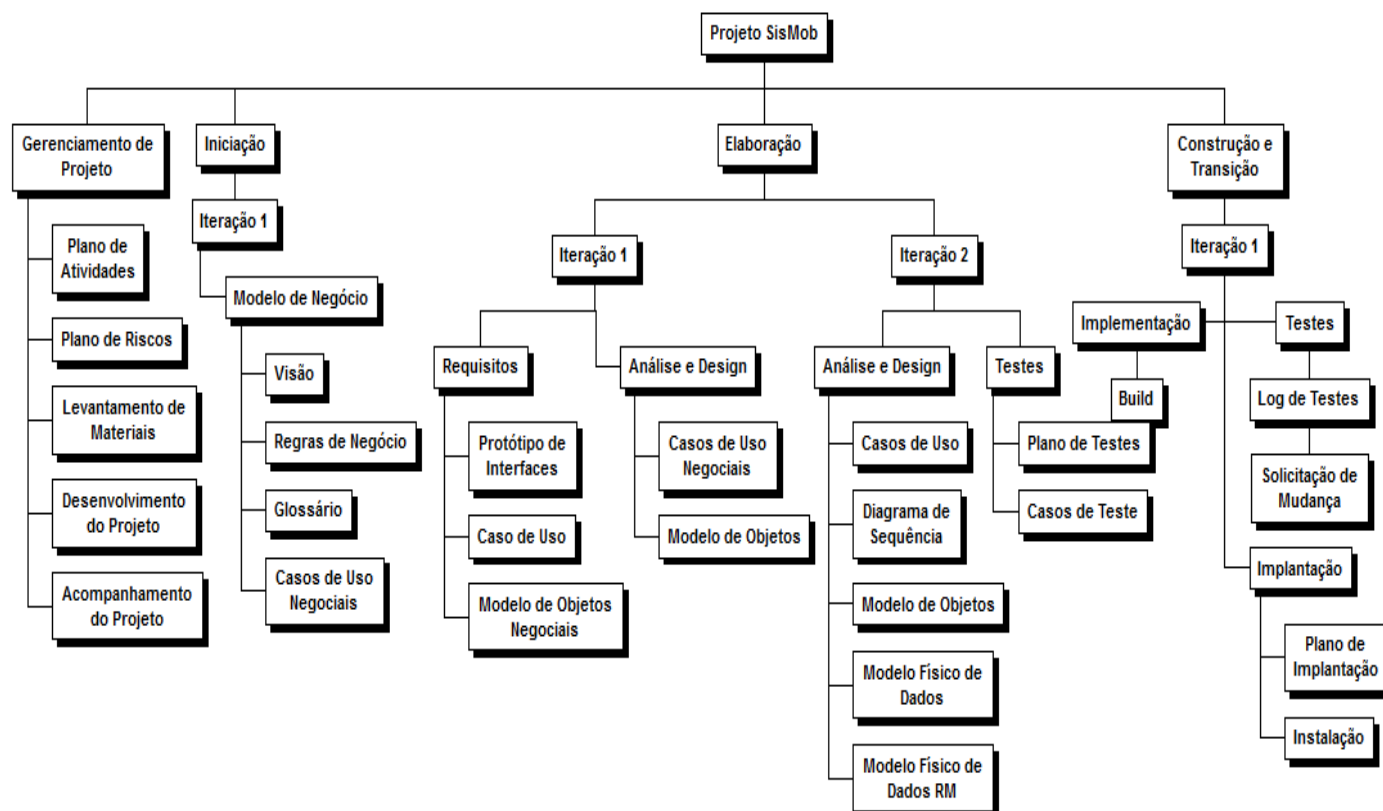


FIGURA 1 - WBS
 FONTE: O AUTOR (2013)

3.2.1 Gráfico de Gantt

Com base na WBS, desenvolveu-se o Gráfico de Gantt. Nele é possível verificar a ordem cronológica da execução das atividades, bem como as dependências entre elas e o caminho crítico, nas linhas vermelhas, conforme o FIGURA 2.

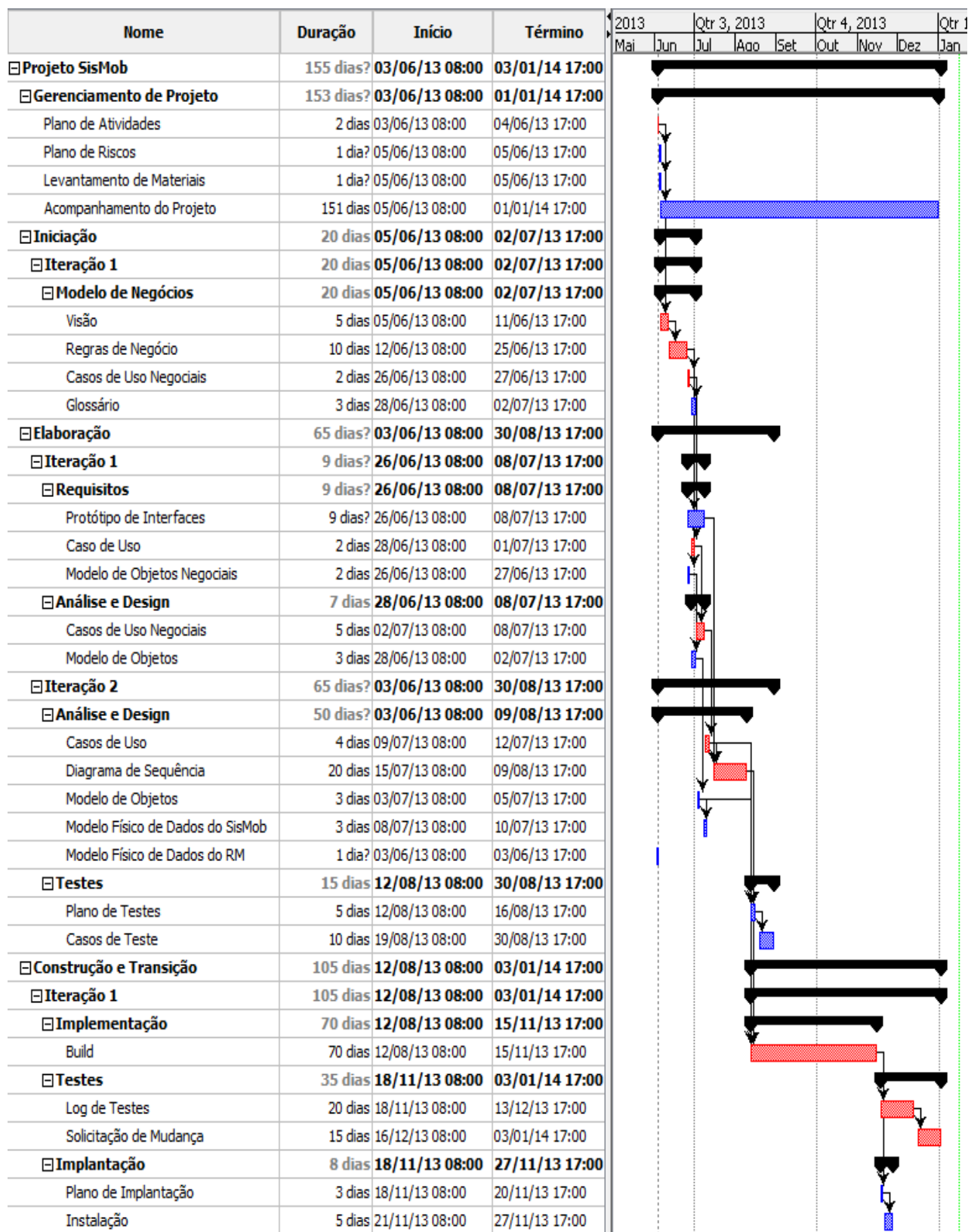


FIGURA 2 – GRÁFICO DE GANTT
 FONTE: O AUTOR (2013)

3.3 PLANO DE RISCOS

O Plano de Riscos foi elaborado para avaliar o impacto e probabilidade de ocorrência de ameaças no projeto. Foram listadas, conforme QUADRO 1, as condições e suas respectivas ações a serem realizadas para determinado risco, caso ele venha a acontecer.

CONDIÇÃO	DATA LIMITE	CONSEQUÊNCIA	AÇÃO	PROBABILIDADE	IMPACTO
Excesso de mudança nos requisitos	Final do Projeto	Constantes alterações no plano de projetos e a possibilidade de atraso	Obter aceite formal do cliente para requisitos já documentados	Baixo	Moderado
Requisitos poucos precisos	Final do Projeto	Aumento do tempo na etapa de requisitos e atraso no projeto	Criação de protótipos para auxiliar nas decisões do cliente	Moderado	Moderado
Indisponibilidade do recurso humano	Final do Projeto	Atraso na entrega do produto e da conclusão do projeto.	Negociar novos prazos com o orientador e fazer horas extras se necessário	Muito baixo	Alto
Deficiência na capacitação técnica	Final do Projeto	Atraso na entrega do produto e da conclusão do projeto.	Pesquisar em novas fontes e definir novas soluções	Moderado	Baixo
Problemas técnicos de hardware/software	Final do Projeto	Atraso na entrega do produto e conclusão do projeto.	Configurar ambiente em um computador reserva e utilizar dois tablets para o desenvolvimento. Procurar soluções alternativas.	Muito Baixo	Moderado

QUADRO 1 - PLANO DE RISCOS DO PROJETO SISMOB
FONTE: O AUTOR (2013)

3.4 RESPONSABILIDADES

Durante projeto de software, levantou-se as tarefas e responsabilidades necessárias para a sua realização. A única pessoa responsável para a execução das atividades foi: Letícia Neves Bohnert, que assumiu os papéis de analista de requisitos, projetista, gerente de projetos, testadora e desenvolvedora.

3.5 MATERIAIS

Para a concretização do projeto, observou-se que seria necessária a aquisição de diversos materiais. É possível observar a lista dos hardwares utilizados no QUADRO 2 e a de softwares no QUADRO 3.

QUANTIDADE	EQUIPAMENTOS	CONFIGURAÇÃO	APLICAÇÃO
1	Computador	Positivo Master, 8GB de RAM, i5 64 Bits	Desenvolvimento do sistema.
2	Tablet	Samsung Galaxy Note 8, 10"	Testes do Sistema
1	Roteador	TpLink com 3 portas de alta velocidade em rede local e 2 portas Wan	Testes de importação e exportação de dados pelo tablet via rede sem fio.

QUADRO 2 - EQUIPAMENTOS UTILIZADOS NO PROJETO SISMOB
FONTE: O AUTOR (2013)

SOFTWARE	CONFIGURAÇÃO	APLICAÇÃO
Windows	7 Professional	Sistema operacional do computador
Android	Jellybean 4.1.2	Sistema operacional dos tablets
ERP RM Solum - Módulo Obras e Projetos	Biblioteca versão 115850	Sistema cujo SisMob faz integração
Eclipse	Helios	IDE de desenvolvimento do software

Plugin do Eclipse com Android Developer Tools - ADT	Versão do 2204-741630	Utilizado dentro do Eclipse para o desenvolvimento do software
Android Virtual Device Manager - ADV	1.9.7B97	Interface gráfica que fez a simulação de dispositivos móveis no computador
SQL Server Manager	2008	Utilizado para visualizar o banco do RM e criar as consultas do sistema
SQLite	Versão 382	Banco de dados utilizado para armazenar os dados do SisMob
Microsoft Word	Standard 2010	Utilizado na elaboração da documentação
Microsoft Excel	Standard 2010	Utilizado na elaboração da documentação
OpenProj	Versão 14	Usado para criar e ajustar o cronograma do projeto
WBS Chart Pro	Versão 49a	Usado para criar a WBS do projeto
ASTAH	Versão 67	Usado para criar os diagramas da documentação

QUADRO 3 - SOFTWARES UTILIZADOS NO PROJETO SISMOB
 FONTE: O AUTOR (2013)

3.6 DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

O processo de desenvolvimento aconteceu com base no planejamento inicial de gestão de projetos e na documentação produzida referente à metodologia RUP, que possibilitou uma eficiente organização das tarefas. Através de sua forma iterativa e incremental foi possível identificar as características de cada documentação e perceber, com nitidez, a evolução do projeto nas diferentes fases e disciplinas. O resultado foi um software completamente documentado com alta qualidade cujo processo aconteceu dentro do cronograma esperado, que necessitou de poucos ajustes.

Algumas dificuldades previstas no plano de riscos vieram à tona durante o desenvolvimento. Uma delas foi a deficiência na capacitação técnica, que ocorreu pelo fato da programação em Java para Android possuir diversas particularidades se comparado ao Java tradicional. Esse problema foi contornado com muita pesquisa

em diversas fontes e busca por novas soluções para os problemas apresentados. Outro entrave encontrado foi o de falta de hardware, pois os tablets atrasaram um mês da data prevista para a entrega. A solução foi utilizar o Android Virtual Device Manager (ADV), que faz a simulação de um dispositivo móvel configurado em um computador.

4 APRESENTAÇÃO DO SOFTWARE

O SisMob é um software desenvolvido para dispositivos móveis com plataforma Android Jellybean 4.1.2 ou superior. Seu nome vem de Sistema de Medição de Obra e sua função é permitir que se façam medições de obras com informações vindas do Sistema RM Solum da TOTVS. Essa integração é feita através de rede sem fio e funciona com quatro passos básicos: importação, medição, exportação e exclusão de obras. As FIGURAS 3 e 4 contêm a logotipo do sistema e seu ícone.



FIGURA 3 - LOGOTIPO DO SISMOB
FONTE: O AUTOR (2014)



FIGURA 4 - ÍCONE DO SISMOB
FONTE: O AUTOR (2014)

4.1 INSTALAÇÃO

Esse sistema foi homologado para dispositivos móveis com telas de dez polegadas e memória RAM maior que 2GB. A sua instalação acontece através do arquivo SisMob.apk, que deve ser copiado para a memória do dispositivo móvel onde se deseja instalar, por meio da rede ou de um cabo USB. Depois de um duplo clique sobre o arquivo copiado, no aplicativo "Meus Arquivos", FIGURA 5, aparecerá uma tela de confirmação, como na FIGURA 6, com as permissões de utilização dos recursos necessários para a execução do SisMob. Depois de clicar em instalar, aparecerá a tela mostrada na FIGURA 7 para concluir a instalação.

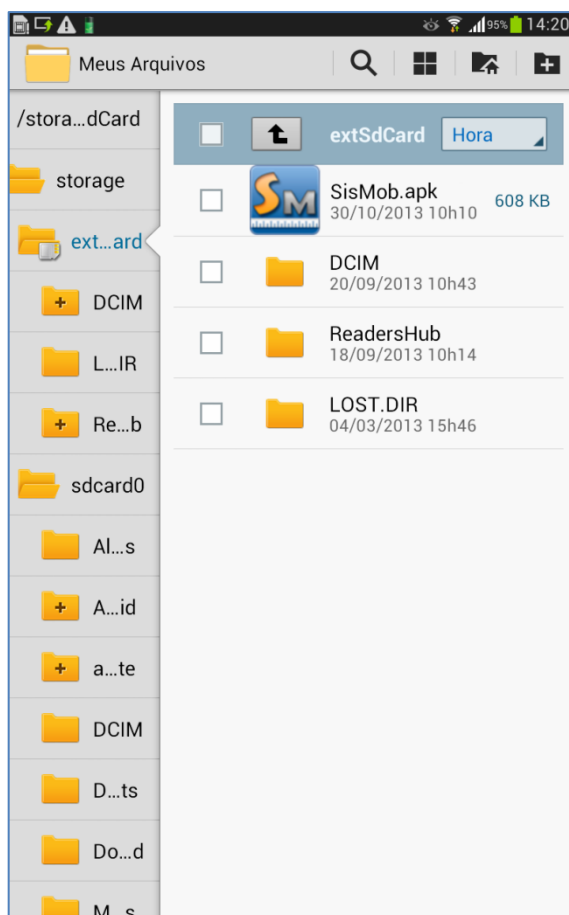


FIGURA 5 - APLICATIVO MEUS ARQUIVOS
FONTE: O AUTOR (2014)

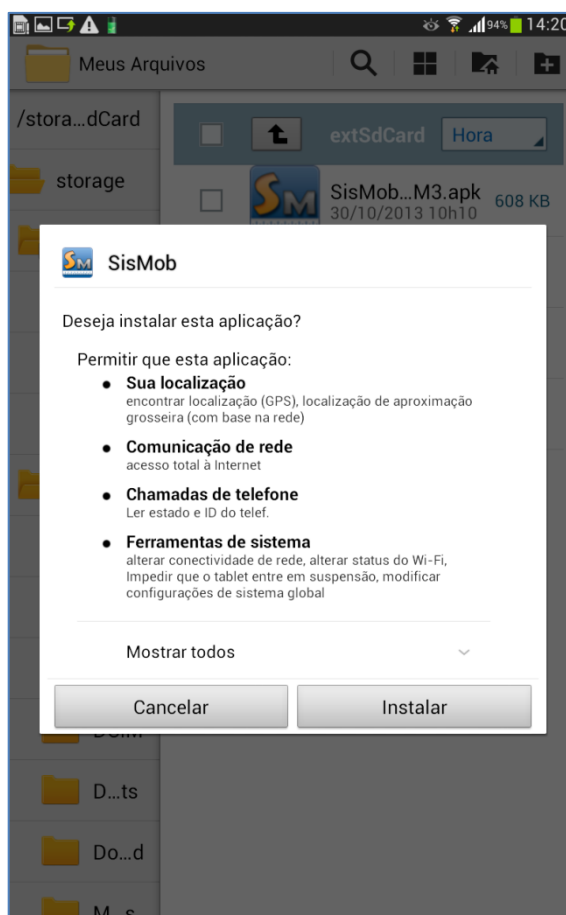


FIGURA 6 - CONFIRMAÇÃO DAS PERMISSÕES DE INSTALAÇÃO
FONTE: O AUTOR (2014)

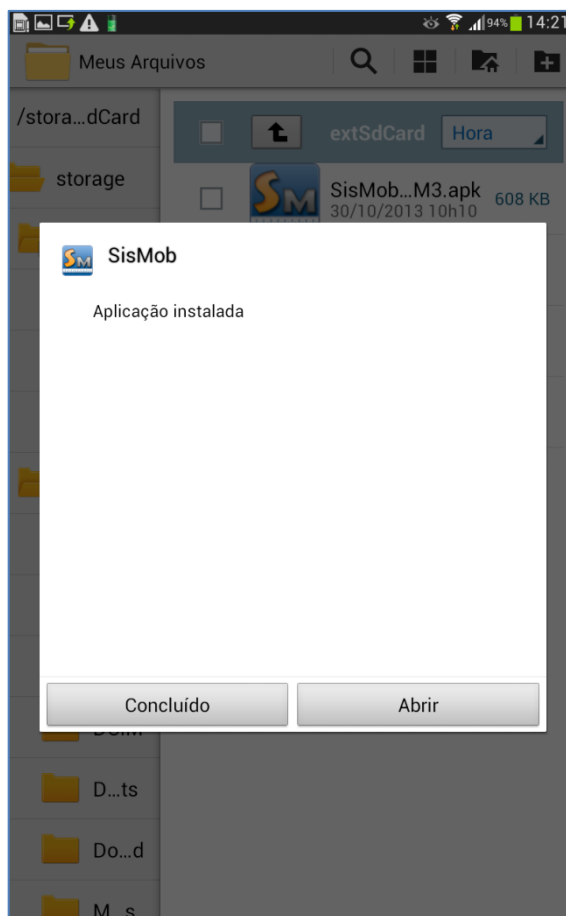


FIGURA 7 - FINAL DA INSTALAÇÃO
FONTE: O AUTOR (2014)

Imediatamente após a instalação, já é possível executar o aplicativo clicando em “Abrir”, conforme a FIGURA 7 ou através da tela de aplicações. Para acessar pela tela de aplicações, é preciso clicar sobre o botão "Apps" presente na tela inicial e, em seguida, sobre o ícone do SisMob.

Pelo fato do Android já possuir o SQLite nativo, dispensa a instalação de um gerenciador de banco de dados e a base de dados utilizada pelo SisMob é criada na primeira vez que é executado, por bibliotecas embutidas no Android.

4.2 UTILIZAÇÃO DO SISMOB

O SisMob foi desenvolvido com o objetivo de realizar as medições de habitação das obras urbanas que estão devidamente cadastradas no Sistema

RM Obras e Projetos da TOTVS e a sua utilização está descritas nas próximas seções.

4.2.1 Tela inicial de Login

Na tela inicial do SisMob, o sistema solicitará o login e a senha já cadastrados no tablet. Caso o usuário ainda não tenha cadastrado seu usuário no tablet, deve fazer o cadastro de senha local antes de efetuar o login. A FIGURA 8 mostra a tela de login do sistema.



FIGURA 8 - TELA DE LOGIN
FONTE: O AUTOR (2014)

4.2.2 Cadastro de Senha Local

Para uso do SisMob no tablet, deve ser feito inicialmente o cadastro de senha local. Para entrar na tela correspondente à FIGURA 9, é preciso clicar em “Cadastrar senha local” na tela inicial de login. É importante ressaltar que apenas os

logins com perfil de engenheiro de escritório regional no RM poderão fazer o cadastro seguindo os seguintes passos:

- Estar logado no RM Solum Obras e Projetos em um computador;
- Conectar à uma rede sem fio no tablet;
- Entrar com o mesmo login do RM no SisMob;
- Inserir a senha para uso no SisMob (maior que 4 caracteres);
- Confirmar a senha;
- Clicar em Cadastrar.



A imagem mostra a interface de usuário para o cadastro de senha no SisMob. No topo, há uma barra de navegação com um ícone de seta para trás e o texto 'Cadastro de senha'. O formulário principal contém três campos de entrada de texto: 'Login do RM', 'Senha' e 'Confirmação da senha'. Abaixo dos campos, há um botão cinza com o texto 'Cadastrar'.

FIGURA 9 - TELA DE CADASTRO DE SENHA
FONTE: O AUTOR (2014)

4.2.3 Alteração de Senha Local

Caso o usuário necessite trocar a senha do SisMob, na tela de login, é necessário clicar na opção “Alterar senha local”. Uma tela conforme a FIGURA 10 abrirá. Os passos para alterar a senha são:

- Entrar no SisMob com o mesmo login do RM;
- Inserir a senha atual do SisMob;
- Inserir uma nova senha;
- Repetir a nova senha;
- Clicar em Cadastrar.



A imagem mostra a interface de usuário para alterar a senha no SisMob. No topo, há uma barra de navegação com um ícone de seta para trás e o texto "Alterar senha". Abaixo, há um formulário com quatro campos de entrada de texto, cada um com um rótulo à esquerda: "Login do RM", "Senha atual", "Nova senha" e "Confirmação da nova senha". No final do formulário, há um botão cinza com o texto "Cadastrar".

FIGURA 10 - TELA DE ALTERAÇÃO DE SENHA
FONTE: O AUTOR (2014)

4.2.4 Recuperação de Senha

Se por eventualidade o usuário esquecer a senha de acesso ao SisMob, poderá solicitar a troca da mesma entrando em contato com o departamento de informática. Será criada uma senha temporária cuja troca é acontece através da opção "Esqueci a senha local" da tela inicial de login. A FIGURA 11 mostra a tela de recuperação de senha que funciona com os seguintes passos:

- Entrar em contato com a informática para solicitar senha temporária;
- Conectar à rede sem fio no tablet;
- Entrar com o mesmo login do RM no SisMob;
- Entrar com a senha provisória disponibilizada pelo suporte;
- Inserir a nova senha;
- Repetir a nova senha;
- Clicar em Cadastrar.

A interface de usuário para a recuperação de senha. No topo, há uma barra de navegação com um ícone de seta para trás e o texto "Recuperação de senha". Abaixo, há quatro campos de entrada de texto, cada um com um rótulo: "Login do RM", "Senha temporária", "Nova senha" e "Confirmação da nova senha". Abaixo dos campos, há um botão cinza com o texto "Cadastrar".

Recuperação de senha

Login do RM

Senha temporária

Nova senha

Confirmação da nova senha

Cadastrar

FIGURA 11 - TELA DE RECUPERAÇÃO DE SENHA
FONTE: O AUTOR (2014)

4.2.5 Menu Principal

A tela de Menu possui as opções de Importar Obra do RM, Excluir Obra, Fazer Medição e Exportar Obra para o RM. A FIGURA 12 mostra essa tela.



FIGURA 12 - TELA DE MENU
FONTE: O AUTOR (2014)

4.2.5.1 Importar Obra do RM

Esta opção permite que o engenheiro escolha as obras as serem importadas do RM para que se possa fazer a medição da obra através do tablet. Para acionar esta opção é preciso clicar no botão da FIGURA 13 que abrirá a tela da FIGURA 14. Os seguintes passos devem ser seguidos para importar:

- Verificar se os períodos estão corretos, caso não estejam, liberar o período anterior do RM Solum antes de importar;
- Conectar à rede sem fio no tablet;
- Clicar na opção Importar Obra do RM;
- Escolher uma ou mais obras para importação clicando dentro dos quadrados das respectivas obras;
- Clicar no botão Importar;

- Aguardar a mensagem de que a importação foi concluída com sucesso.

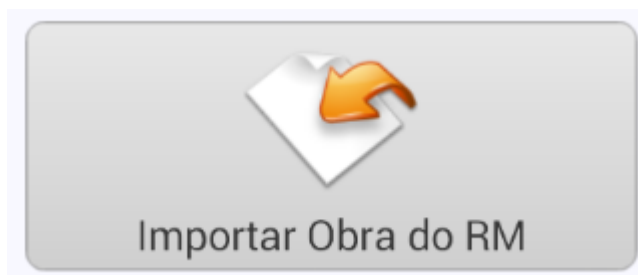


FIGURA 13 - BOTÃO DE IMPORTAÇÃO DE OBRA
FONTE: O AUTOR (2014)

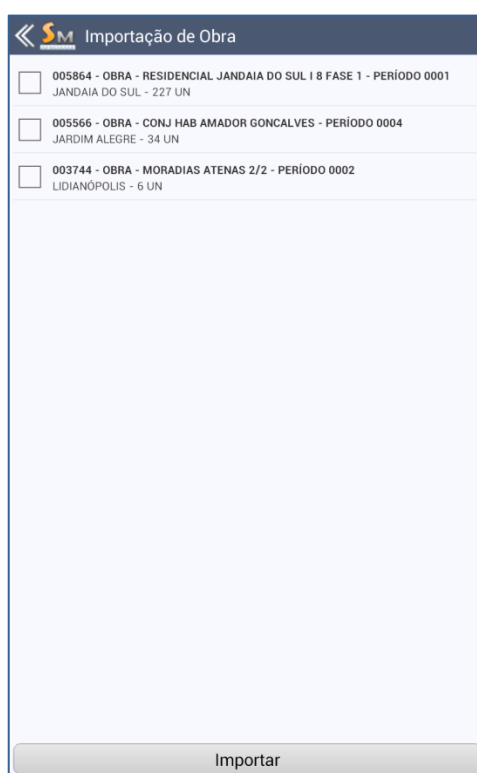


FIGURA 14 - TELA DE IMPORTAÇÃO DE OBRA
FONTE: O AUTOR (2014)

4.2.5.2 Fazer Medição

Esta opção do menu permite que se faça a medição das obras importadas. O botão da FIGURA 15 abrirá a tela de Seleção de projetos, mostrada na FIGURA 16. Depois de selecionar o projeto desejado, abrirá a tela da FIGURA 17, onde é necessário escolher o tipo de medição a ser realizada.

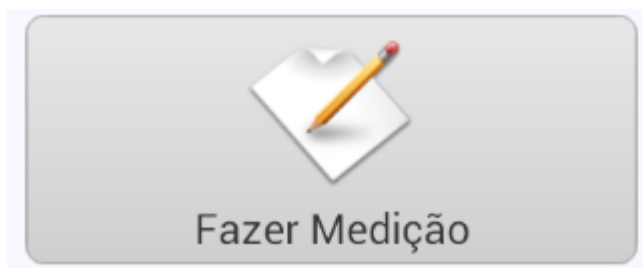


FIGURA 15 - BOTÃO DE MEDIÇÃO DE OBRA
FONTE: O AUTOR (2014)

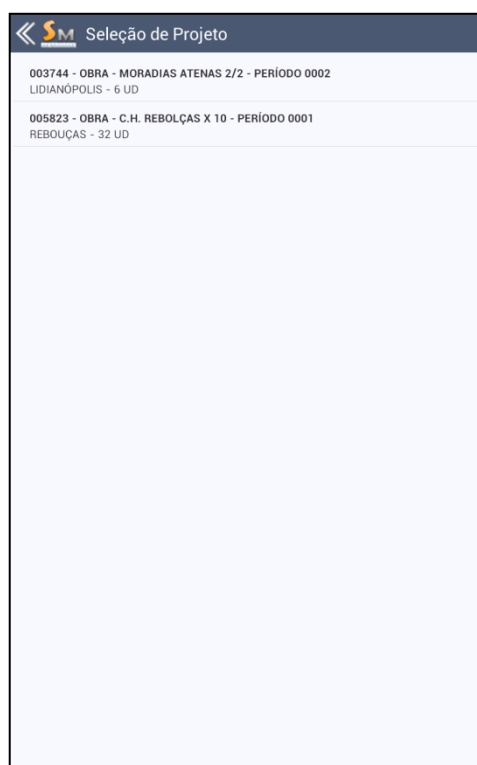


FIGURA 16 - TELA DE SELEÇÃO DE PROJETOS
FONTE: O AUTOR (2014)



FIGURA 17 - TELA DE TIPO DE MEDIÇÃO
FONTE: O AUTOR (2014)

Caso a opção escolhida seja A "Medição por Casa", deverá ser clicado sobre o botão da FIGURA 18, que abrirá uma tela semelhante à FIGURA 19.



FIGURA 18 - BOTÃO DE MEDIÇÃO POR CASA
FONTE: O AUTOR (2014)

Medição por Casa

005864 - OBRA - RESIDENCIAL JANDAIA DO SUL I 8 FASE 1 - 227UD

QUADRA : QUADRA 03

LOTE : LOTE 01

LOCAÇÃO DA OBRA - (casas)	0 25 50 75 100
ESCAVAÇÃO DE VALAS	0 25 50 75 100
ATERRO APILOADO INTERNO	0 25 50 75 100
REATERRO DE VALAS	0 25 50 75 100
ESTACA BROCA - d=20 cm - traço 1:3:6	0 25 50 75 100
ALVENARIA DE EMBASAMENTO	0 25 50 75 100
VIGA DE BALDRAME - fck=20 Mpa - traço 1:2:4 - (completo/aplicado)	0 25 50 75 100
PROLONG.DE ESTACAS - fck=20 Mpa - traço 1:2:4 - (completo/aplicado)	0 25 50 75 100
CINTA AMARRAÇÃO-fck=20 Mpa-traço-1:2:4-(completo/aplicado)	0 25 50 75 100
VERGAS E CONTRAVERGAS-fck=20 Mpa-traço-1:2:4-(completo/aplicado)	0 25 50 75 100
PILARES E VIGAS - fck=20 Mpa - traço 1:2:4 - (completo/aplicado)	0 25 50 75 100
LAJE PRÉ-MOLDADA-FORRO - ESPESSURA = 10 cm - (completa/aplicada)	0 25 50 75 100
ALVENARIA DE ELEVAÇÃO - 1/2 VEZ	0 25 50 75 100
ALVENARIA DE OITÕES	0 25 50 75 100
ESQUADRIA DE FERRO - BASCULANTE-(0,60 X 0,60) m	0 25 50 75 100
ESQUADRIA DE FERRO - CORRER-(1,20 X 1,00) m	0 25 50 75 100

FIGURA 19 - TELA DE MEDIÇÃO POR CASA
 FONTE: O AUTOR (2014)

Para efetuar as medições, é preciso escolher a quadra e o lote desejados nas combos e clicar sobre o percentual executado em cada serviço. As opções de percentuais são: 0, 25, 50, 75 ou 100.

Por outro lado, se o tipo de medição escolhido for o "Medição por Serviço", da FIGURA 20, abrirá uma tela semelhante à FIGURA 21, cuja medição é realizada a partir da escolha de um serviço específico na combo. As quadras e lotes que contém esse serviço aparecem e a medição é feita clicando sobre o percentual que varia de zero à cem.



FIGURA 20 - BOTÃO DE MEDIÇÃO POR SERVIÇO
FONTE: O AUTOR (2014)

 A interface de usuário da tela "Medição por Serviço". No topo, há um cabeçalho com o ícone "SM" e o título "Medição por Serviço". Abaixo, o endereço da obra é "005864 - OBRA - RESIDENCIAL JANDAIA DO SUL I 8 FASE 1 - 227 UD". O serviço selecionado é "SERVIÇO : LOCAÇÃO DA OBRA - (casas)". A lista principal contém 17 itens, cada um representando uma quadra e lote (QUADRA 03 - LOTE 01 a QUADRA 03 - LOTE 17). Cada item possui uma barra de progresso visualizada como uma sequência de cinco círculos contendo os valores 0, 25, 50, 75 e 100. O primeiro círculo de cada barra está preenchido com uma cor verde vibrante, indicando o status de medição.

FIGURA 21 - TELA DE MEDIÇÃO POR SERVIÇO
FONTE: O AUTOR (2014)

4.2.5.3 Exportar Obra para o RM

Após a medição, as obras devem ser exportadas para o RM Solum. Para isso, no menu principal, é preciso clicar no botão da FIGURA 22. Abrirá então uma lista de obras medidas para a exportação, conforme FIGURA 23. Os passos para realizar essa tarefa são os seguintes:

- Conectar à rede sem fio no tablet;
- Escolher uma ou mais obras para exportação, clicando dentro dos quadrados das respectivas obras;
- Clicar no botão Exportar.

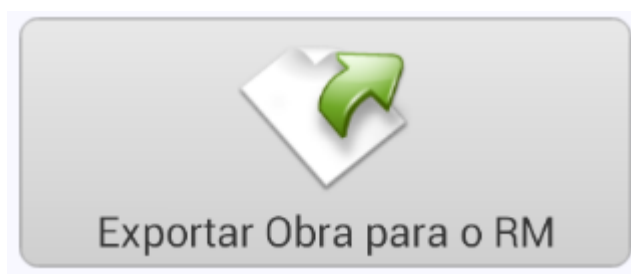


FIGURA 22 - BOTÃO DE EXPORTAÇÃO DE OBRA
FONTE: O AUTOR (2014)

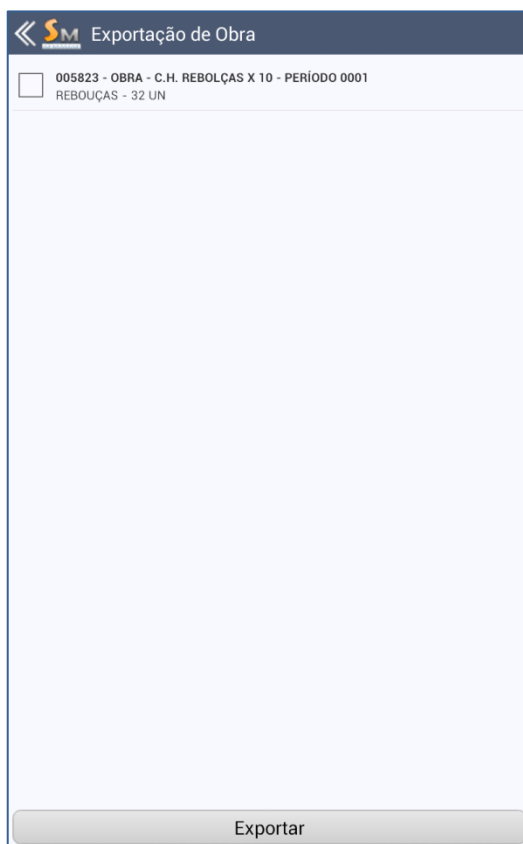


FIGURA 21 - TELA DE EXPORTAÇÃO DE OBRA
FONTE: O AUTOR (2014)


4.2.5.4 Excluir Obra

Este item permite que sejam excluídas obras importadas para sistema independente de já terem sido medidas. O botão a ser clicado para entrar na opção de excluir obras é o da FIGURA 22, enquanto que a tela acionada no clique corresponde à FIGURA 23. Para efetuar a exclusão, devem ser seguidos os seguintes passos:

- Escolher uma ou mais obras, clicando no quadrado das mesmas;
- Clicar no botão Excluir.



FIGURA 22 - BOTÃO DE EXCLUSÃO DE OBRA
FONTE: O AUTOR (2014)

 Exclução de Obra

<input checked="" type="checkbox"/>	005864 - OBRA - RESIDENCIAL JANDAIA DO SUL I 8 FASE 1 - PERÍODO 0001 JANDAIA DO SUL - 227 UN
<input type="checkbox"/>	005566 - OBRA - CONJ HAB AMADOR GONCALVES - PERÍODO 0004 JARDIM ALEGRE - 34 UN
<input type="checkbox"/>	003744 - OBRA - MORADIAS ATENAS 2/2 - PERÍODO 0002 LIDIANÓPOLIS - 6 UN
<input type="checkbox"/>	005823 - OBRA - C.H. REBOLÇAS X 10 - PERÍODO 0001 REBOUÇAS - 32 UN

Excluir

FIGURA 23 - TELA DE EXCLUSÃO DE OBRA
FONTE: O AUTOR (2014)

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A contribuição do projeto de construção do Sistema de Medição de Obra para o conhecimento da gestão de projetos começou no planejamento, com a análise inicial do escopo, a criação das tarefas e do cronograma. No entanto, o aprendizado se acentuou com as tomadas de decisões de quando ocorreram problemas no acompanhamento do projeto, como a falta de hardware e falta de conhecimento técnico, por mais que já tivessem sido previstos no planejamento de risco.

O RUP e todos os artefatos utilizados em sua evolução por entre as disciplinas colaboraram para o entender na prática o funcionamento desse processo, como são criados seus documentos e a sua aplicabilidade, que até então só eram aprendidos na teoria. Junto à utilização do RUP foi possível também desenvolver habilidades de programação em uma tecnologia recente no mercado, que é o Java para plataforma Android, que será muito utilizada para projetos futuros.

Ao finalizar o projeto, logo após a implantação do sistema, já foram requisitados novas melhorias por parte do pessoal de obras da empresa, como a inclusão da foto da obra na hora de fazer a medição e a e o acréscimo da funcionalidade de medição para obras do tipo rural. Isso implicará no lançamento de uma nova versão, e por consequência na criação de um novo ciclo de vida utilizando o RUP. Por mais que existam dificuldades durante esse novo ciclo, através das experiências adquiridas neste trabalho será mais fácil de enfrentá-los.

Por fim, através desse projeto, a COHAPAR foi a primeira companhia de habitação do Brasil a utilizar um sistema em um dispositivo móvel para efetuar medições de obra, acelerando assim o processo construtivo. Esse benefício não influencia apenas na vida dos trabalhadores envolvidos na obra, mas sim na agilidade em que as famílias, muitas delas em situações de risco, receberão as suas novas moradias.

REFERÊNCIAS

ORACLE. **O que é o Java?**. Disponível em: <http://www.java.com/pt_BR/download/whatis_java.jsp>. Acesso em: 05/01/14.

ANDROID. Welcome to the Android Open Source Project!. Disponível em: <<http://source.android.com>> Acesso em: 05/01/14.

Unified Modeling Language (UML). Disponível em: <<http://www.uml.org/>>. Acesso em: 19/12/13.

IBM. **Rup 7.1.1**. Disponível em: <<http://www.wthreex.com/rup/portugues/>>. Acesso em: 17/12/13.

COHAPAR. **A Empresa**. Disponível em: <<http://www.cohapar.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=1>>. Acesso em: 10/11/13.

IBM. **Rup: Best practices for design, implementation and effective project management**. Disponível em: <<http://www-01.ibm.com/software/rational/rup/>>. Acesso em: 16/12/13.

Open Handset Alliance. Disponível em: <<http://www.openhandsetalliance.com>>. Acesso em: 05/01/14.

ANDROID, **The world's most popular mobile platform**. Disponível em: <<http://developer.android.com/about/index.html>>. Acesso em: 05/12/13.

MARTINEZ M. **RUP**. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/engenharia-de-software/rup/>>. Acesso em: 16/12/13.

HUZITA, E. H. M. **O Processo de Desenvolvimento (UP/RUP)**. Disponível em: <<http://www.din.uem.br/~emhuzita/download/EngSw/es-rup-analise-2003.pdf>>. Acesso em: 15/12/13.

KROLL, P.; KRUCHTEN, P. **The rational unified process made easy: a Practitioner's guide to the RUP**. Boston: Addison-Wesley, 2003.

LECHETA, R. R. **Google Android: Aprenda a criar aplicações para dispositivos móveis com Android SDK**. 2.ed. São Paulo: Novatec, 2010.

QUEIROZ M. N. **Programação e Controle de Obras**. Universidade Federal de Juiz de Fora, 2011.

GUEDES, G. T. A. **UML 2: Uma abordagem prática**. São Paulo: Novatec Editora, 2009.

Kruchten P. **The Rational Unified Process: An Introduction**. 3.ed. Boston: Addison-Wesley, 2003.

AZEVEDO, A. C. S. **Introdução à Engenharia De Custos: fase Investimento**. 2.ed. São Paulo: Pini, 1985.

CIMINO, R. **Planejar para Construir**. 1.ed. São Paulo: Pini, 1987.

LIMMER, C. V. **Planejamento, Orçamentação e Controle de Projetos e Obras**. Rio de Janeiro: LTC Editora, 1997.

RIPPER, E. **Tarefas do engenheiro na obra**. 2.ed. São Paulo: Pini, 1987.

TISAKA, M. **Orçamento na construção civil: consultoria, projeto e execução**. São Paulo: Pini, 2006.

APÊNDICE A

Fase de Iniciação – Iteração 1 – Modelo de Negócio – Visão

1 INTRODUÇÃO

A finalidade deste documento é coletar, analisar e definir as necessidades e características de nível superior do SisMob (Sistema de Medição de Obra). Ele enfoca os recursos de que os envolvidos e usuários-alvo precisam e mostra por que essas necessidades existem. Os detalhes de como o SisMob atende a essas necessidades estão descritos nas especificações suplementares e de caso de uso.

2 POSICIONAMENTO

2.1 DESCRIÇÃO DO PROBLEMA

O problema	A ausência de um sistema de medição de obra que possa ser utilizado em um canteiro de obras e que, ao mesmo tempo, insira os dados na base de dados do RM Solum que é consultada na geração de relatórios gerenciais.
Afeta	Funcionários dos escritórios regionais e da sede.
cujo impacto é	A perda do controle dos dados referentes ao andamento das obras, em que os gestores não sabem exatamente como está a situação dos empreendimentos.
uma boa solução seria	Um sistema que funcionasse em um aparelho móvel, que, de forma fácil, o engenheiro conseguisse inserir os percentuais de medição por serviço e que posteriormente exportasse para o sistema RM Solum.

3 DESCRIÇÕES DOS ENVOLVIDOS E USUARIOS

3.1 RESUMO DOS ENVOLVIDOS

Nome	Descrição	Responsabilidades
Funcionário do ER	Auxilia o engenheiro a executar os papéis administrativos da Obra.	Executar toda a parte de cadastro no Sistema RM, garantir que os dados estejam no tablet quando o engenheiro for fazer as medições e retirar relatórios de medição.
Funcionários TI	Administradores do Sistema RM	Utilizam, administram, implantam, fazem customizações e treinamento do Rm Solum.
Funcionários da sede	Executam as funções administrativas da empresa.	Utilizam os dados de medição para gerar relatórios gerenciais.

3.2 RESUMO DOS USUARIOS

Nome	Descrição	Responsabilidades
Engenheiro do ER	Administra e fiscaliza as obras.	Faz a medição do empreendimento, casa a casa, e realiza os ajustes necessários para que a obra não saia do cronograma esperado e que consiga entregar a casa no prazo.

4 VISÃO GERAL DO PRODUTO

Este software deve ser desenvolvido em linguagem Java para Android, visto que a empresa adquiriu 50 tablets marca Samsung, modelo Galaxy Note 8.0, com o sistema operacional Android 4.1.2 (Jelly Bean) e tela 10” para este fim.

Devido a necessidade de ser utilizada a linguagem Java no Android, será utilizado o banco de dados SQLite para o armazenamento dos dados locais, que já vem nativo com o sistema operacional, e deve ser acessado o Microsoft SQL Server R2 2008 para a busca dos dados diretamente do servidor de banco de dados do RM Solum.

A utilização de uma rede sem fio com acesso à rede interna do governo deverá ser usada, pois sem ela não será possível o acesso direto à base que está localizada na Celepar, Companhia de Tecnologia da Informação e Comunicação do Paraná.

APÊNDICE B

Fase de Iniciação – Iteração 1 – Modelo de Negócio – Regras de Negócio

1 INTRODUÇÃO

A COHAPAR, Companhia de Habitação do Paraná, realiza a construção de diversas casas populares para pessoas de baixa renda de diversos municípios do estado do Paraná.

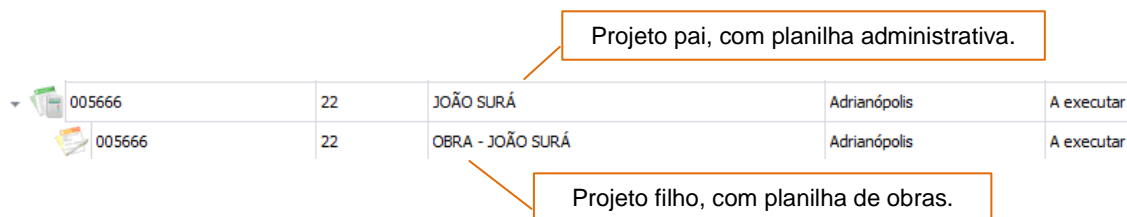
A sede da empresa, que fica situada na cidade de Curitiba, e as treze regionais em outros municípios, são elas: Curitiba, Apucarana, Cascavel, Campo Mourão, Francisco Beltrão, Guarapuava, Maringá, Londrina, Ponta Grossa, Paranavaí, Umuarama, União da Vitória e Cornélio Procópio. Os funcionários, tanto da sede, quanto das regionais desenvolvem o processo desde a aquisição do terreno até o final da obra. Esses processos, por exigirem tramitação de documentos e organização centralizada para saber qual o estado do empreendimento, foram adicionados a um módulo de gestão de obras e projetos do ERP RM, o RM Solum, da empresa TOTVS em maio de 2012.

Considerando que o SisMob fará integração diretamente com o RM Solum, faz-se necessário o completo entendimento das rotinas envolvidas com o contexto de obras do RM para compreender as regras de negócio do sistema que será desenvolvido.

2 RM SOLUM

2.1 PROJETOS

No RM possuímos dois tipos de projetos para um mesmo empreendimento. Um que contém o fluxo administrativo e outro que contém o fluxo de obras. Assim que um projeto administrativo é cadastrado, o fluxo se inicia até chegar à fase de obras. Por diversos motivos, pode ser que não chegue à obra e acabe sendo paralisado ou cancelado no meio do caminho. Porém, caso chegue a essa fase, é necessário criar um projeto filho, vinculado ao projeto pai (administrativo), para o fluxo de obras. A figura abaixo ilustra essa informação.



005666	22	JOÃO SURÁ	Adrianópolis	A executar
005666	22	OBRA - JOÃO SURÁ	Adrianópolis	A executar

Projeto pai, com planilha administrativa.

Projeto filho, com planilha de obras.

Para o desenvolvimento do SisMob só interessarão os empreendimentos que possuem obras, pois o **sistema será feito com base nos dados dos projetos filhos**. As tabelas do banco de dados que possuem informações a respeito dos projetos são: MPRJ e MPRJCOMPL, e as informações relevantes serão descritas a seguir.

- COLIGADA: Só existe uma coligada no RM que representa a COHAPAR, portanto sempre será igual a 1. O campo de todas as tabelas que fazem referência à coligada é chamado CODCOLIGADA.
- IDENTIFICADOR DO PROJETO: Identificador único, interno e sequencial do projeto. Todas as tabelas que deverão ser utilizadas na construção do sistema de medição utilizam este identificador. O nome do campo é chamado IDPRJ. O que diferencia um projeto pai do filho é que o filho possui o IDPRJ<>IDPAI.
- CÓDIGO DO PROJETO: Sequência de números de identifica unicamente o projeto, como número de protocolo ou outra informação relevante, é inserido pelo usuário que cria o projeto. O código do pai é igual ao código do filho. Nome do campo: CODPRJ da tabela MPRJ.
- UNIDADES: É a quantidade de casas que serão construídas no empreendimento. O campo que correspondente é o CAMPOLIVRE1 da tabela MPRJ.
- DESCRIÇÃO: O nome original do empreendimento. O nome correspondente a ele na tabela é o DESCRICAO.
- CIDADE: Cidade onde o empreendimento será construído. Nome do campo: CIDADE da tabela MPRJ.
- MODALIDADE: Indica a modalidade do empreendimento, e se é rural ou urbano. **Apenas as obras urbanas deverão ser utilizadas no sistema.** A tabela abaixo indica quais são as modalidades urbanas. O campo que referencia este dado é o MODALIDADE da tabela MPRJCOMPL.

1	MBEMPR_URB_COHAPAR_NV
3	MBEMPR_URB_FOMENTO_NV
4	MBEMPR_URB_PARC_MUNICIPIO_NV
10	APARTAMENTOS
11	AUTOCONSTRUÇÃO - LOTE ISOLADO
12	AUTOCONSTRUÇÃO FAMILIAR
13	CASA DA FAMÍLIA
16	CASA DA FAMÍLIA QUILOMBOLA
18	CASA DA FAMÍLIA URBANA
19	MBEMPR_URB_FNHIS_NV
21	CASA DO ZELADOR
22	CASA ECONÔMICA
23	CASA FELIZ II
24	CASA FELIZ III
25	CASA FELIZ NORMAL
26	CASA FELIZ/DESAFELAMENTO
27	CASA FELIZ/LOTES ISOLADOS
28	CASA FELIZ/PR SOLIDARIEDADE
29	CASA LAR ASILO SÃO VICENTE
30	COMUNIDADE HERMON
31	CONVENCIONAL
32	DIREITO DE MORAR
33	DM - CONSTRUÇÃO
34	DM - LOTE
35	DM - REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA
36	DM - REGULARIZADOR SOCIAL
37	EMPREENHIMENTO PRONTO
38	EQUIPAMENTO COMUNITÁRIO
39	FICAM - LOTES ISOLADOS
40	MBEMPR_URB_FAR-MUNICIPIOS_NV
42	LOTES URBANIZADOS
49	MUTIRÃO
51	PARCERIA URBANA
53	PROHEMP - PLANO EMPRESÁRIO
54	REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA
55	SOBRADOS
56	VAZIOS URBANOS
57	VAZIOS URBANOS - CAUÇÃO
58	VAZIOS URBANOS - HIPOTECA
61	MBEMPR_URB_CAUÇÃO_NV
63	MBEMPR_URB_SOS_NV

65	MBEMPR_URB_PAC_NV
67	MBEMPR_URB_PACII_NV
71	MBEMPR_URB_APPA_NV
72	MBEMPR_URB_SUB50_NV
81	MBEMPR_URB_FDS_ENTIDADES_NV
92	MBEMPR_URB_PEQUENOSCJ_NV
93	MBEMPR_URB_ESPECIAL
94	MBEMPR_URB_BANCO_DE_AREAS
95	MBEMPR_URB_FDS_COHAPAR_NV

- FILIAL: É o escritório regional responsável pelo empreendimento. Estão cadastradas conforme a figura a seguir. Nome do campo é o CODFILIAL na tabela MPRJ.

Município	Código da Filial	Nome Fantasia	Nome
Curitiba	1	ERCT	Escritório Regional de Curitiba
Apucarana	2	ERAP	Escritório Regional de Apucarana
Cascavel	3	ERCA	Escritório Regional de Cascavel
Campo Mourão	4	ERCM	Escritório Regional de Campo Mourão
Francisco Beltrão	5	ERFB	Escritório Regional de Francisco Beltrão
Guarapuava	6	ERGP	Escritório Regional de Guarapuava
Maringá	7	ERMA	Escritório Regional de Maringá
Londrina	8	ERLD	Escritório Regional de Londrina
Ponta Grossa	9	ERPG	Escritório Regional de Ponta Grossa
Paranavaí	10	ERPv	Escritório Regional de Paranavaí
Umuarama	11	ERUM	Escritório Regional de Umuarama
União da Vitória	12	ERUV	Escritório Regional de União da Vitória
Cornélio Procopio	13	ERCP	Escritório Regional de Cornélio Procopio

2.2 PERMISSÕES DE ACESSO

No sistema de medição de obra que será desenvolvido, cada usuário só poderá importar as obras que possui permissão de acesso dentro no RM. As associações de acesso funcionam da seguinte maneira no RM:

- O usuário é cadastrado via RM, que insere na tabela GUSUARIO.
- O usuário é vinculado a um perfil (tabela GPERFIL) que é inserido na tabela GUSRPERFIL. Os perfis de obra, que deverão ter acesso ao

SisMob, tem , por definição, a seguinte nomenclatura: **OBRA_+ Nome Fantasia da filial.**

- São dadas permissões de acessos aos projetos por usuário. Que são armazenadas na tabela GUSRPRJ.

Para facilitar o entendimento, tomaremos como exemplo o engenheiro José da Silva da regional de União da Vitória que solicitou acesso.

1. Usuário: joaodasilva.
2. Perfil vinculado ao usuário: OBRA_ERUV.
3. São dadas permissões aos projetos cujo engenheiro acompanha e que possuem código da filial igual a 12 (de acordo com a tabela de filiais).

2.3 SENHA

O sistema a ser desenvolvido deverá ter um login e uma senha de acesso. Esse acesso acontecerá com ou sem rede sem fio, portanto **deverá ter um cadastro local de login e senha. Essa senha deverá ter mais de 4 dígitos e o armazenamento será criptografado.**
















2.4 PLANILHA DE TAREFAS

A obra propriamente dita é cadastrada na planilha de tarefas dentro do projeto filho, na tabela MTAREFA. Esta planilha é organizada de forma hierárquica, e os principais campos que as compõem estão descritos a seguir.

- IDENTIFICADOR DA TAREFA: Identificador único e incremental da tarefa dentro do projeto. Ele com o IDPRJ formam a chave composta da tabela MTAREFA. O nome do campo é o IDTRF.
- CODIGO DA TAREFA: A organização da planilha de tarefas em níveis acontece com base no código da tarefa que é informada pelo usuário no cadastramento da obra, que pode variar do nível 1 ao 7. O nome desse campo é o CODTRF, da MTAREFA.
- NOME: Descrição da tarefa, dependendo do nível pode ter um significado diferente. O campo NOME corresponde a este dado na MTAREFA.

- **CÓDIGO DA UNIDADE:** Preenchido apenas nos últimos níveis (serviços), ele representa em qual unidade o serviço será medido. O nome do campo na tabela MTAREFA é o CODUND.
- **VALOR CONTRATADO:** Preenchido apenas nos últimos níveis, é o valor total do serviço, 100%. O campo na tabela MTAREFA é o VALORCONTRATADO.
- Cada nível hierárquico da planilha de tarefas possui um significado, a seguir listado os níveis que são relevantes ao SisMob:
 - **Nível 1:** Códigos com 3 dígitos, sendo que o 001 sempre será a raiz do cadastro das casas, que é o foco do SisMob.
 - **Nível 2:** Códigos com 6 dígitos, todos com o formato 001.XX. Representam as quadras do empreendimento.
 - **Nível 3:** Códigos com 9 dígitos, todos com o formato 001.XX.XX. Representam os lotes do empreendimento.
 - **Nível 7:** Códigos com 21 dígitos, todos com o formato 001.XX.XX.XX.XX.XX.XX. Representam os serviços do empreendimento.

A figura abaixo mostra a tela de planilha de tarefas no RM Solum:

	Tipo...	Código da Tarefa	Nome	Cód. Unidade	Quantidade	Valor contratado
Nível 1		001	MORADIAS URBANAS - SÃO JOÃO		1,00	
Nível 2		001.01	QUADRA 01			
		001.01.01	LOTE 01			
		001.01.01.01	CF-1A-35-REB			
Nível 3		001.01.01.01.01	SERVIÇOS PRELIMINARES GERAIS			
		001.01.01.01.01.01	TRABALHO EM TERRA			
		001.01.01.01.01.01.01	LOCAÇÃO DA OBRA - (casas)	M2	35,88	1,88
		001.01.01.01.01.01.02	ESCAVAÇÃO DE VALAS	M3	4,41	27,97
Nível 7		001.01.01.01.01.01.03	ATERRO APILOADO INTERNO	M3	17,10	25,21
		001.01.01.01.01.01.04	REATERRO DE VALAS	M3	3,31	20,16
		001.01.01.01.02	INFRAESTRUTURA			
		001.01.01.01.02.01	FUNDAÇÕES			
		001.01.01.01.02.01.01	ESTACA BROCA - d=20 cm - traço 1:3:6	M	27,00	32,02
		001.01.01.01.02.01.02	ALVENARIA DE EMBASAMENTO	M3	1,40	265,10
		001.01.01.01.02.01.03	VIGA DE BALDRAME - fck=20 Mpa - traço - 1:2:4 - (completo/aplicado)	M3	0,74	961,16
		001.01.01.01.02.01.04	PROLONG.DIE ESTACAS - fck=20 Mpa - traço - 1:2:4 - (completo/aplicado)	M3	0,14	876,38
		001.01.01.01.03	SUPRAESTRUTURA			
		001.01.01.01.03.01	PILARES, CINTA E VERGAS			
		001.01.01.01.03.01.01	CINTA AMARRAÇÃO-fck=20 Mpa-traço-1:2:4-(completo/aplicado)	M3	0,42	898,40
		001.01.01.01.03.01.02	VERGAS E CONTRAVERGAS-fck=20 Mpa-traço-1:2:4-(completo/aplicado)	M3	0,16	898,40
		001.01.01.01.03.01.03	PILARES E VIGAS - fck=20 Mpa - traço - 1:2:4 - (completo/aplicado)	M3	0,29	1.292,90
		001.01.01.01.03.01.04	LAJE PRÉ-MOLDADA-FORRO - ESPESURA = 10 cm - (completa/aplicada)	M2	3,19	59,28
		001.01.01.01.04	PAREDES E PAINÉIS			
		001.01.01.01.04.01	PAREDES			
		001.01.01.01.04.01.01	ALVENARIA DE ELEVACÃO - 1/2 VEZ	M2	76,61	26,08
		001.01.01.01.04.01.02	ALVENARIA DE OITÕES	M2	10,67	26,08

2.5 CONTRATO

Depois de cadastrada a obra na planilha de tarefas, um contrato deve ser gerado no RM (tabela MCNT). Serão inseridas diversas informações a respeito do contrato, porém, **a principal que determinará se o projeto aparecerá ou não na tela de importação do SisMob é o tipo de contrato** (campo TIPOCNT) que terá que ser do tipo 1 - HABITAÇÃO. Além disso, os serviços da planilha de tarefas que começam com 001 deverão ser associados a esse contrato, também via RM, que fará a inserção dos dados na tabela MITMCNT.

Como a medição não será feita apenas uma vez, mas de tempo em tempo, os períodos devem ser vinculados ao contrato de habitação criado via RM com base no cronograma da obra. A tabela MTRFPDO vincula os itens do projeto aos períodos criados, da tabela MPDO. A figura a seguir mostra a tela de Contratos do RM.

Contrato de Habitação

Períodos do contrato

Num. Contrato	Num. Licitação	Data Co
HABITAÇÃO		14/12/2

Período	Data Início	Data Término
0001	01/11/2013	15/11/2013
0002	16/11/2013	30/11/2013
0003	01/12/2013	14/12/2013

No RM Solum, um período liberado é um período considerado medido. Portanto na tela de importação do SisMob aparecerá para importar os dados de um período depois do último período liberado no RM. Um período que já foi liberado possui o campo DATALIBMEDICAO da tabela MPDO diferente de nulo.

2.6 MEDIÇÃO

Existe a tela de medição nativa do sistema RM, que faz a medição dos serviços vinculados ao contrato período a período. Esta funcionalidade continuará em uso para possíveis ajustes do usuário diretamente no RM, portanto na exportação da medição de uma obra para o RM, o SisMob terá que popular todos os campos que são inseridos na rotina nativa do RM. São eles:

- O total da medição de todos os períodos medidos. Campo TOTALMEDICAO da tabela MCNT.
- O total da medição corrente. Campo TOTALMEDICAO da tabela MPDO.
- Para cada serviço medido deve-se inserir uma linha nova tabela MTRFMED com a quantidade e o valor proporcional à medição.

3 SISMOB

Neste capítulo serão abordadas as regras de negócios por funcionalidade requisitada pelos envolvidos. Muitos conceitos do RM Solum vistos na seção anterior serão mencionados.

3.1 EFETUAR LOGIN

- Para logar no sistema, o usuário deverá utilizar o mesmo login do RM;
- O login deve possuir perfil de obras;
- Deve ser cadastrada uma senha local de acesso criptografada e com no mínimo 4 dígitos.

3.2 IMPORTAR OBRA

- Precisar de acesso à rede sem fio para a busca dos dados diretamente do banco de dados SQLServer;
- Deverá ser possível a importação de mais de uma obra ao mesmo tempo;
- Devem aparecer para a importação os projetos que possuem:
 - Obras devidamente cadastradas na planilha de tarefas (com quadras, lotes e serviços);
 - Obras cujo usuário logado tem permissão de acesso no RM Solum;

- Contrato calculado, tipo: Habitação, com os itens de serviços da planilha de tarefas vinculados a ele e com períodos criados.
- No processo de importação deverão ser buscados de cada empreendimento os dados do projeto de obra, quadras e lotes, serviços e as medições acumuladas de cada serviço;
- Fazer validação se os dados foram importados corretamente, caso não tenham sido, apagar todos os dados relacionados àquela obra do banco de dados.

3.3 FAZER MEDIÇÃO

- Deve existir uma lista de projetos que já foram importados para selecionar o que será medido;
- A medição acumulada aparecerá na tela para cada serviço;
- Salvamento dos dados de medição em tempo real, para evitar perda de dados;
- O valor medido por serviço pode variar de 0% a 100%.

3.4 EXPORTAR OBRA

- Apenas obras medidas podem aparecer na tela para exportação;
- Caso já exista a medição para o mesmo período no RM, perguntar se deseja sobrescrever os dados já existentes;
- Deve ser possível a exportação de mais de uma obra ao mesmo tempo;
- Exportar apenas os serviços medidos;
- Atualizar no RM os dados referentes ao total medido do período;
- Atualizar no RM os dados referentes ao total de todos os períodos no contrato;
- Fazer a validação, se os dados foram exportados corretamente.

3.5 EXCLUIR OBRA

- Qualquer obra importada pode ser excluída da base local;
- Excluir juntamente com a obra, todos os dados relacionados a ela no banco de dados;
- Fazer a confirmação com o usuário antes de excluir a obra.

APÊNDICE C

Fase de Iniciação – Iteração 1 – Modelo de Negócio – Glossário

1 INTRODUÇÃO

Para o completo entendimento do funcionamento do Sistema de Medição de Obra, serão descritos neste documento os termos associados aos seguintes contextos: Companhia de Habitação do Paraná, construção civil e tecnologia da informação.

2 DEFINIÇÕES

Os termos definidos aqui estão descritos em ordem de relevância e dependência de entendimento.

2.1 COMPANHIA DE HABITAÇÃO DO PARANÁ

2.1.1 COHAPAR

Empresa de economia mista responsável por gerenciar e executar os programas habitacionais do Governo do Estado do Paraná.

2.1.2 Empreendimento

Conjunto de casas populares financiadas pelo governo que são construídas e vendidas por um baixo custo para população de baixa renda.

2.1.3 Mutuários

Cidadãos que compram as casas da COHAPAR através de um financiamento.

2.1.4 Unidades

Quantidade de casas de um empreendimento.

2.1.5 Lote

Posição da casa dentro de um empreendimento. Cada casa está em um lote e cada lote possui apenas uma casa.

2.1.6 Quadra

Conjunto de lotes. Cada empreendimento possui uma ou mais quadras, cada quadra possui um ou mais lotes e cada lote possui uma casa.

2.2 CONSTRUÇÃO CIVIL

2.2.1 Medição de Obra

Vistoria feita em uma obra para saber quanto de cada serviço necessário para a conclusão da obra foi realizado.

2.2.2 Periodicidade

Período fixo de dias entre cada medição de uma obra.

2.2.3 Serviço

Cada tarefa que deve ser executada para a construção total de uma casa.

2.2.4 Insumo

Equipamentos, materiais, mão de obra e outros elementos necessários para a execução de um serviço.

2.2.5 Tipo de Casa

Modelo de casa construída. Diferenciam pela metragem, quantidade dos insumos e tipos de insumos.

2.2.6 Cronograma

Contém a previsão de medição de obra esperada para cada período de tempo desde o início da obra, até que se chegue em 100% concluído.

2.2.7 Projeto

Nesta documentação, projeto é o mesmo que obra ou empreendimento. O nome projeto foi utilizado pois o sistema RM Solum utiliza essa nomenclatura, facilitando assim o entendimento.

2.3 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Totvs

Empresa brasileira de soluções em tecnologia que possui diversos segmentos de atuação.

2.3.1 RM Solum - Obras e Projetos

Módulo de gestão de Obras e Projetos da linha RM da TOTVS. Utilizado na COHAPAR desde maio de 2012 para fazer a gestão dos trâmites relacionados aos empreendimentos.

2.3.2 Tablet

Dispositivo móvel de espessura fina e tela sensível ao toque que possui diversas funcionalidades semelhantes às dos computadores, como acessar internet, tirar fotografias, instalação de diversos aplicativos, entre outras.

2.3.3 Java

Java é uma tecnologia utilizada para desenvolver aplicações independentes da plataforma de desenvolvimento. Há uma infinidade de aplicações e sites que foram desenvolvidos com essa tecnologia desde 1995, quando foi lançada pela Sun Microsystems.

2.3.4 Android

Android é um sistema operacional para dispositivos móveis, desenvolvido pelo Google.

2.3.5 Dalvik

Máquina Virtual que roda aplicativos desenvolvidos em Java nos dispositivos que possuem o sistema operacional Android. Semelhante à JVM (Java Virtual Machine) da Oracle.

2.3.6 SisMob

Sistema de Medição de Obra desenvolvido conforme descrito nos documentos complementares a este.

APÊNDICE D

Fase de Iniciação – Iteração 1 – Modelo de Negócio – Casos de Uso Negociais

1 INTRODUÇÃO

Com base nos levantamentos de requisitos e documentos anteriormente criados, neste capítulo estão expostas as descrições macro de cada um dos casos de uso.

2 DESCRIÇÃO DOS CASOS DE USO

2.1 UC001 - EFETUAR LOGIN

Este caso de uso faz a validação da senha local e do usuário previamente cadastrado no RM Solum com perfil de engenheiro.

2.2 UC002 - IMPORTAR OBRA

Este caso de uso refere-se às buscas de informações diretamente do banco de dados do RM relacionadas ao empreendimento, quadra, lote, serviços e medições.

2.3 UC003 - FAZER MEDIÇÃO

Este caso de uso demonstra o processo de medição serviço a serviço conforme a quadra e o lote selecionado.

2.4 UC004 - EXPORTAR OBRA

Este caso de uso faz referência ao processo de exportação da medição referente a um período para o banco de dados do RM Solum.

2.5 UC005 - EXCLUIR OBRA

Este caso de uso é o processo de exclusão local do empreendimento e dos dados vinculados e ele, como: quadra, lote, serviços e medições.

APÊNDICE E

Fase de Elaboração – Iteração 1 – Requisitos - Protótipo de Interfaces

1 INTRODUÇÃO

Os protótipos das interfaces de telas que devem ser criadas com funcionalidades para o sistema estão descritas neste documento organizadas por caso de uso.

2 TELA DE LOGIN




O protótipo da tela de login apresenta o seguinte layout:

- Logo do **SisMob** com o subtítulo **Medição de Obra**.
- Dois campos de entrada: "Login do RM" e "Senha".
- Botão "Entrar".
- Rodapé: "© Companhia de Habitação do Paraná - 2013 - Versão 1.0".

3 TELA DO MENU PRINCIPAL




4 TELA DE IMPORTAÇÃO DE OBRA

 Importação de Obra

<input type="checkbox"/>	005864 - OBRA - RESIDENCIAL JANDAIA DO SUL I 8 FASE 1 - PERÍODO 0001 JANDAIA DO SUL - 227 UN
<input type="checkbox"/>	005566 - OBRA - CONJ HAB AMADOR GONCALVES - PERÍODO 0004 JARDIM ALEGRE - 34 UN
<input type="checkbox"/>	003744 - OBRA - MORADIAS ATENAS 2/2 - PERÍODO 0002 LIDIANÓPOLIS - 6 UN


Importar

5 TELA DE SELEÇÃO DE PROJETO

 Seleção de Projeto

003744 - OBRA - MORADIAS ATENAS 2/2 - PERÍODO 0002 LIDIANÓPOLIS - 6 UD
005823 - OBRA - C.H. REBOLÇAS X 10 - PERÍODO 0001 REBOUÇAS - 32 UD

6 TELA DE MEDIÇÃO


Medição por Casa


005864 - OBRA - RESIDENCIAL JANDAIA DO SUL I 8 FASE 1 - 227UD

QUADRA :

LOTE :

LOCAÇÃO DA OBRA - (casas)	<input checked="" type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 25 <input type="radio"/> 50 <input type="radio"/> 75 <input type="radio"/> 100
ESCAVAÇÃO DE VALAS	<input checked="" type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 25 <input type="radio"/> 50 <input type="radio"/> 75 <input type="radio"/> 100
ATERRO APILOADO INTERNO	<input checked="" type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 25 <input type="radio"/> 50 <input type="radio"/> 75 <input type="radio"/> 100
REATERRO DE VALAS	<input checked="" type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 25 <input type="radio"/> 50 <input type="radio"/> 75 <input type="radio"/> 100
ESTACA BROCA - d=20 cm - traço 1:3:6	<input checked="" type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 25 <input type="radio"/> 50 <input type="radio"/> 75 <input type="radio"/> 100
ALVENARIA DE EMBASAMENTO	<input checked="" type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 25 <input type="radio"/> 50 <input type="radio"/> 75 <input type="radio"/> 100
VIGA DE BALDRAME - fck=20 Mpa - traço - 1:2:4 - (completo/aplicado)	<input checked="" type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 25 <input type="radio"/> 50 <input type="radio"/> 75 <input type="radio"/> 100
PROLONG.DE ESTACAS - fck=20 Mpa - traço - 1:2:4 - (completo/aplicado)	<input checked="" type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 25 <input type="radio"/> 50 <input type="radio"/> 75 <input type="radio"/> 100
CINTA AMARRAÇÃO-fck=20 Mpa-traço-1:2:4-(completo/aplicado)	<input checked="" type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 25 <input type="radio"/> 50 <input type="radio"/> 75 <input type="radio"/> 100
VERGAS E CONTRAVERGAS-fck=20 Mpa-traço-1:2:4-(completo/aplicado)	<input checked="" type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 25 <input type="radio"/> 50 <input type="radio"/> 75 <input type="radio"/> 100
PILARES E VIGAS - fck=20 Mpa - traço - 1:2:4 - (completo/aplicado)	<input checked="" type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 25 <input type="radio"/> 50 <input type="radio"/> 75 <input type="radio"/> 100
LAJE PRÉ-MOLDADA-FORRO - ESPESSURA = 10 cm - (completa/aplicada)	<input checked="" type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 25 <input type="radio"/> 50 <input type="radio"/> 75 <input type="radio"/> 100
ALVENARIA DE ELEVAÇÃO - 1/2 VEZ	<input checked="" type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 25 <input type="radio"/> 50 <input type="radio"/> 75 <input type="radio"/> 100
ALVENARIA DE OITÕES	<input checked="" type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 25 <input type="radio"/> 50 <input type="radio"/> 75 <input type="radio"/> 100
ESQUADRIA DE FERRO - BASCULANTE-(0,60 X 0,60) m	<input checked="" type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 25 <input type="radio"/> 50 <input type="radio"/> 75 <input type="radio"/> 100
ESQUADRIA DE FERRO - CORRER-(1,20 X 1,00) m	<input checked="" type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 25 <input type="radio"/> 50 <input type="radio"/> 75 <input type="radio"/> 100


7 TELA DE EXPORTAÇÃO DE OBRA

 Exportação de Obra

☐ 005823 - OBRA - C.H. REBOLÇAS X 10 - PERÍODO 0001
REBOUÇAS - 32 UN

Exportar

8 TELA DE EXCLUSÃO DE OBRA

 Exclusão de Obra

<input checked="" type="checkbox"/>	005864 - OBRA - RESIDENCIAL JANDAIA DO SUL I 8 FASE 1 - PERÍODO 0001 JANDAIA DO SUL - 227 UN
<input type="checkbox"/>	005566 - OBRA - CONJ HAB AMADOR GONCALVES - PERÍODO 0004 JARDIM ALEGRE - 34 UN
<input type="checkbox"/>	003744 - OBRA - MORADIAS ATENAS 2/2 - PERÍODO 0002 LIDIANÓPOLIS - 6 UN
<input type="checkbox"/>	005823 - OBRA - C.H. REBOUÇAS X 10 - PERÍODO 0001 REBOUÇAS - 32 UN

Excluir

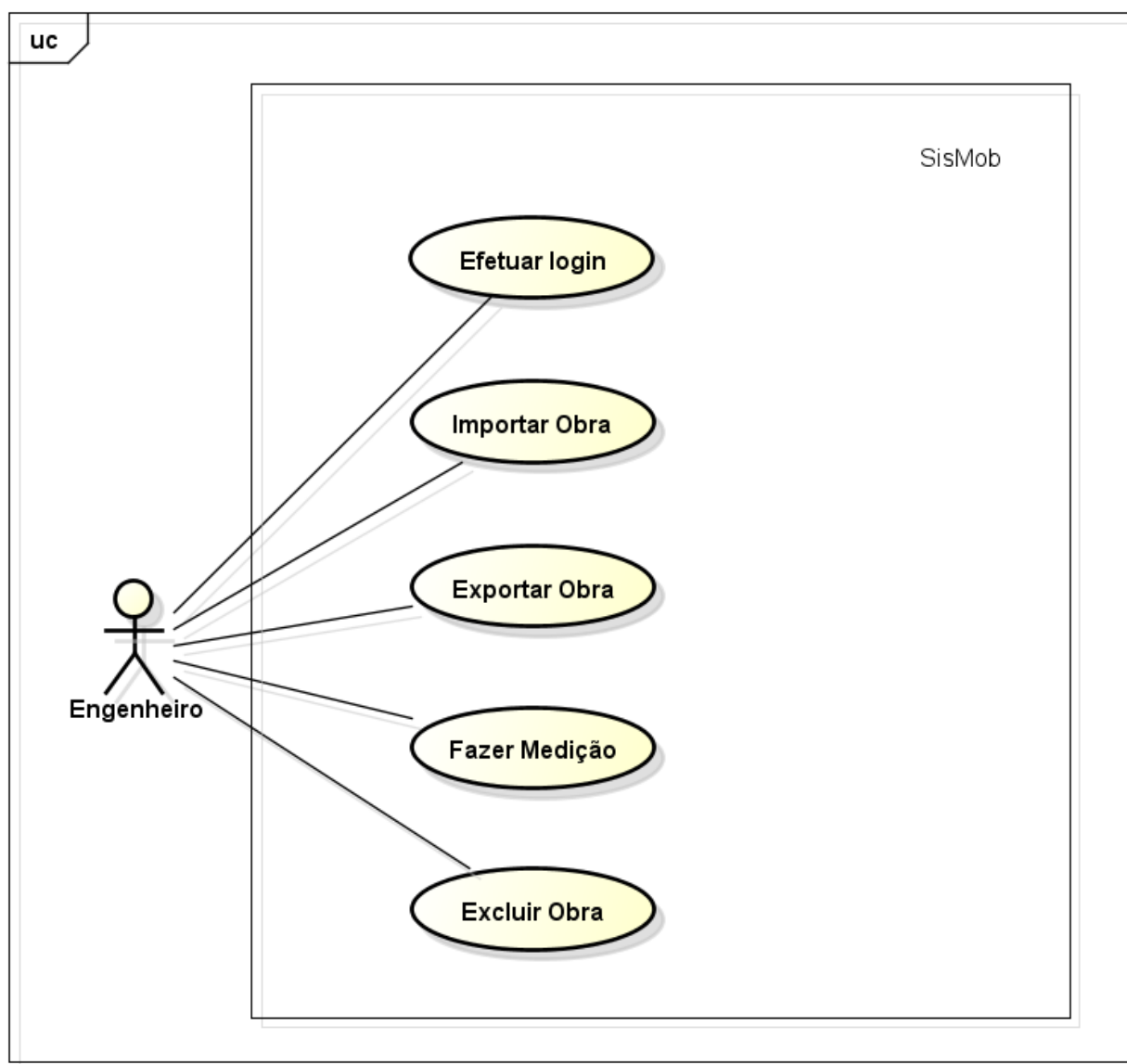
APÊNDICE F

Fase de Elaboração – Iteração 1 – Requisitos - Diagrama de Casos de Uso

1 INTRODUÇÃO

Com base nos levantamentos de requisitos e documentos anteriormente criados, neste capítulo será apresentado o diagrama de Casos de Uso do SisMob.

1.1 Diagrama de Casos de Uso

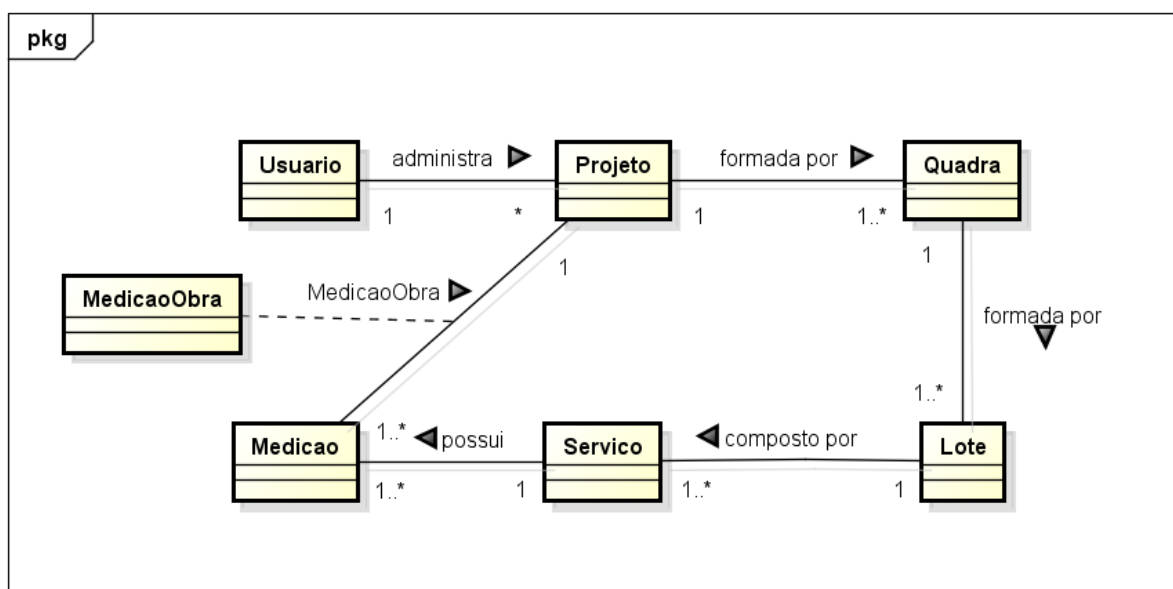


APÊNDICE G

Fase de Elaboração – Iteração 1 – Requisitos - Modelo de Objetos Negociais

1 INTRODUÇÃO

Com base nos levantamentos de requisitos e documentos anteriormente criados, neste documento será apresentado o diagrama de classes do SisMob com o relacionamento das principais classes do sistema.



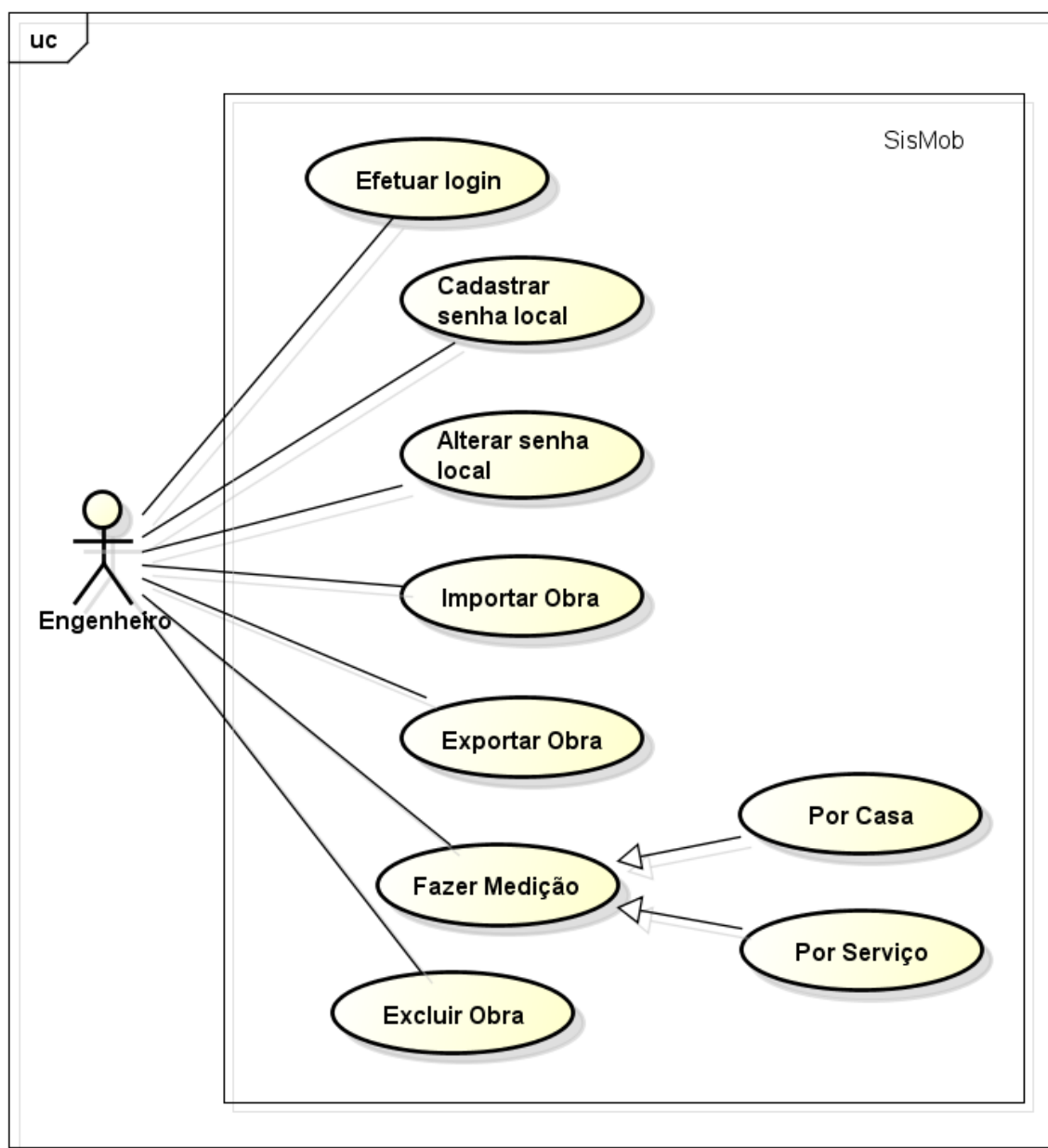
APÊNDICE H

Fase de Elaboração – Iteração 1 – Análise e Design - Casos de Uso Negociais

1 INTRODUÇÃO

Este documento complementa o diagrama de Casos de Uso Negociais anteriormente criado, com a especificação completa de cada caso de uso.

1.1 Diagrama de Casos de Uso



2 UC001 – EFETUAR LOGIN

2.1 DESCRIÇÃO

Este caso de uso serve para fazer login no sistema de medição de obra.

2.2 DATA VIEW

DV1 - Tela de Login.



2.3 PRÉ-CONDIÇÕES

Este caso de uso só pode iniciar se:

- a) O usuário já tiver cadastrado a senha local.

2.4 PÓS-CONDIÇÕES

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

- a) Entrar no sistema.

2.5 ATOR PRIMÁRIO

Engenheiro.

2.6 FLUXO DE EVENTOS PRINCIPAL

- a) O caso de uso é inicializado; **(R1)**
- b) O sistema apresenta a tela; **(A1) (A2)**
- c) O engenheiro preenche o login do RM;
- d) O engenheiro preenche a senha cadastrada localmente;
- e) O engenheiro clica no botão entrar; **(E1)**
- f) O sistema valida o login; **(E2)**
- g) O sistema valida a senha; **(E3)**
- h) O caso de uso é finalizado.

2.7 FLUXOS ALTERNATIVOS

A1: O botão “Cadastrar Senha Local” é pressionado:

- a) O sistema chama o use case **UC002 – Cadastrar Senha local.**

A2: O botão “Alterar senha local” é pressionado:

- a) O sistema chama o use case **UC003 – Alterar Senha local.**

2.8 FLUXOS DE EXCEÇÃO

E1: Os campos login e senha não são preenchidos:

- a) O sistema verifica que os campos login e senha não foram preenchidos;
- b) O sistema retorna mensagem: “Os campos login e senha são obrigatórios”;
- c) O use case é reiniciado.

E2: O Engenheiro inclui um login que não está cadastrado localmente:

- a) O sistema verifica que o login não está cadastrado localmente;
- b) O sistema retorna mensagem: “Este usuário não está cadastrado localmente”;
- c) O use case é reiniciado.

E3: O Engenheiro insere uma senha incorreta:

- a) O sistema verifica que a senha está incorreta;
- b) O sistema retorna mensagem: senha incorreta;
- c) O use case é reiniciado.


3 UC002 - CADASTRAR SENHA LOCAL

3.1 DESCRIÇÃO

Este caso de uso serve para cadastrar uma senha local no sistema de medição de obra.

3.2 DATA VIEW

DV2 - Tela de Cadastro de Senha.



A imagem mostra a interface de usuário para o cadastro de uma senha local. No topo, há uma barra de navegação com um ícone de seta para trás e o logotipo 'RM Solum', seguido pelo título 'Cadastro de senha'. O formulário principal contém três campos de entrada: 'Login do RM', 'Senha' e 'Confirmação da senha'. Abaixo dos campos, há um botão cinza com o texto 'Cadastrar'.

3.3 PRÉ-CONDIÇÕES

Este caso de uso pode iniciar somente se:

- a) O dispositivo estiver conectado na rede sem fio;
- b) Se o usuário estiver logado no sistema RM Solum com perfil de obras.

3.4 PÓS-CONDIÇÕES

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

- a) Ter salvo localmente os dados de login do usuário.

3.5 ATOR PRIMÁRIO

Engenheiro.

3.6 FLUXO DE EVENTOS PRINCIPAL

- a) O sistema apresenta a tela;
- b) O Engenheiro preenche o campo login do RM;
- c) O Engenheiro preenche a senha local; **(E2)**
- d) O Engenheiro preenche a confirmação da senha local;
- e) O Engenheiro clica no botão cadastrar; **(E1)**
- f) O sistema verifica se o login inserido está logado no RM;
- g) O sistema busca as informações do login; **(E3)**
- h) O sistema insere os dados buscados e a senha localmente;
- i) O sistema emite a mensagem: “Usuário Cadastrado com Sucesso”;
- j) O caso de uso é finalizado.

3.7 FLUXOS ALTERNATIVOS

Verificar.

3.8 FLUXOS DE EXCEÇÃO

E1: Engenheiro não está logado no RM ou não possui perfil de obras:

- a) O sistema verifica que o usuário está cadastrado no RM ou não possui perfil de obras;
- b) O sistema retorna mensagem: o usuário não está logado no RM ou não possui permissão de acesso;
- c) O use case é reiniciado.

E2: Senha menor que 4 caracteres:

- a) O sistema verifica que a senha possui menos que 4 caracteres;
- b) O sistema retorna mensagem: “A senha deve ter pelo menos 4 caracteres.”;
- c) O use case é reiniciado.

E3: Senha diferente da confirmação da senha:

- a) Sistema verifica que a senha e a confirmação da senha são diferentes;
- b) Sistema retorna mensagem: “A senha e a confirmação da senha devem ser iguais”;
- c) O use case é reiniciado.

3.9 REGRAS DE NEGÓCIO

Verificar.

4 UC003 – ALTERAR SENHA LOCAL

4.1 DESCRIÇÃO

Este caso de uso serve para cadastrar uma senha local no sistema de medição de obra.

4.2 DATA VIEW

DV3 - Tela de Alteração de Senha.



A imagem mostra a interface de usuário para alterar a senha. No topo, há uma barra de navegação com um ícone de seta para trás e o texto "Alterar senha". Abaixo, há quatro campos de entrada de texto, cada um com um rótulo à esquerda: "Login do RM", "Senha atual", "Nova senha" e "Confirmação da nova senha". Abaixo dos campos, há um botão cinza com o texto "Cadastrar".

4.3 PRÉ-CONDIÇÕES

Este uso pode iniciar somente se:

- a) O usuário tiver senha cadastrada localmente.

4.4 PÓS-CONDIÇÕES

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

- a) Ter alterado a senha do login informado.

4.5 ATOR PRIMÁRIO

Engenheiro.

4.6 FLUXO DE EVENTOS PRINCIPAL

- a) O caso de uso é iniciado;
- b) O sistema apresenta a tela;
- c) O Engenheiro preenche o campo login do RM;
- d) O Engenheiro preenche a senha atual cadastrada localmente;
- e) O Engenheiro preenche a nova senha;
- f) O Engenheiro preenche a confirmação da nova senha; **(E2)**
- g) O Engenheiro clica no botão cadastrar; **(E3)**
- h) O sistema valida o login e senha atual; **(E1)**
- i) O sistema faz a alteração para nova senha;
- j) O sistema emite a mensagem: “Senha alterada com sucesso.”;
- k) O sistema volta para tela de login, **UC001 – Efetuar Login**;
- l) O caso de uso é finalizado.

4.7 FLUXOS ALTERNATIVOS

Verificar.

4.8 FLUXOS DE EXCEÇÃO

E1: O login não está cadastrado localmente:

- a) O sistema verifica que o login informado não está cadastrado localmente;
- b) O sistema retorna mensagem: “O login informado não está cadastrado localmente”;
- c) O use case é reiniciado.

E2: Senha atual incorreta:

- a) O sistema verifica que a senha atual está incorreta;
- b) O sistema retorna mensagem: a senha atual está incorreta;
- c) O use case é reiniciado.

E3: A nova senha possui menos de 4 caracteres:

- a) O sistema verifica que a nova senha possui menos de 4 caracteres;
- b) O sistema retorna mensagem: a nova senha deve conter mais de 4 caracteres;
- c) O use case é reiniciado.

4.9 REGRAS DE NEGÓCIO

Verificar.

5 UC004 – IMPORTAR OBRA

5.1 DESCRIÇÃO

Este caso de uso serve para Importar Obras cadastradas no RM Solum.

5.2 DATA VIEW

DV6 – Importar Obra.

Importação de Obra

<input type="checkbox"/>	005864 - OBRA - RESIDENCIAL JANDAIA DO SUL I 8 FASE 1 - PERÍODO 0001 JANDAIA DO SUL - 227 UN
<input type="checkbox"/>	005566 - OBRA - CONJ HAB AMADOR GONCALVES - PERÍODO 0004 JARDIM ALEGRE - 34 UN
<input type="checkbox"/>	003744 - OBRA - MORADIAS ATENAS 2/2 - PERÍODO 0002 LIDIANÓPOLIS - 6 UN

Importar

5.3 PRÉ-CONDIÇÕES

Este caso de uso pode iniciar somente se:

- O engenheiro estiver logado, ou seja, passado pelo **UC001 - Efetuar Login**;
- No RM existirem obras cadastradas com permissão para este usuário;
- O dispositivo estiver conectado na rede sem fio.

5.4 PÓS-CONDIÇÕES

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

- a) Ter importado para o banco de dados local uma ou mais obras.

5.5 ATOR PRIMÁRIO

Engenheiro.

5.6 FLUXO DE EVENTOS PRINCIPAL

- a) O caso de uso é inicializado;
- b) O sistema busca as obras no banco de dados remoto;
- c) O sistema carrega a tela;
- d) O engenheiro clica no quadrado referente às obras que deseja importar;
- e) O engenheiro clica no botão Importar;
- f) O sistema busca as informações referentes às obras;
- g) O sistema salva as informações localmente;
- h) O sistema retorna a mensagem: "Importação concluída com sucesso";
- i) O caso de uso é encerrado.

5.7 FLUXOS ALTERNATIVOS

Verificar.

5.8 FLUXOS DE EXCEÇÃO

Verificar.

6 UC005 – FAZER MEDIÇÃO

6.1 DESCRIÇÃO

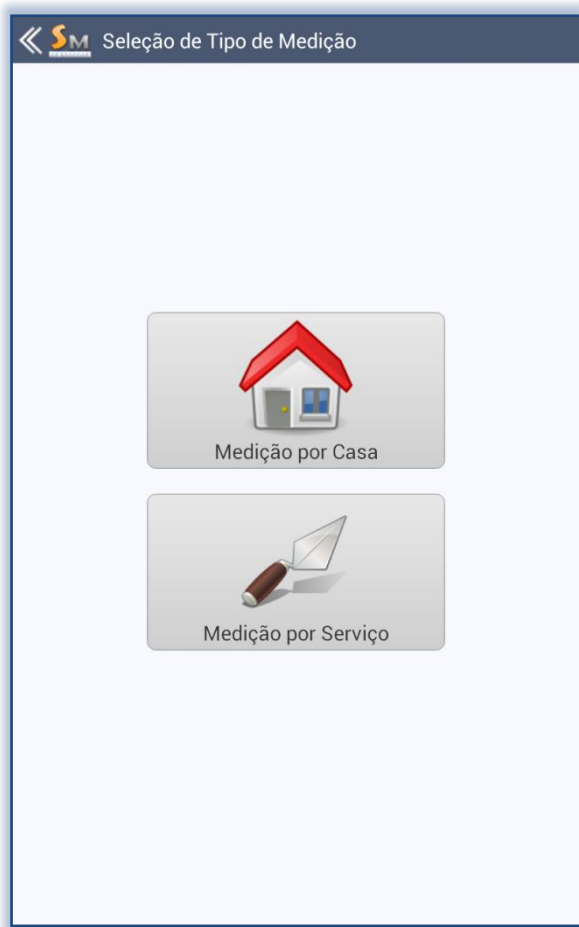
Este caso de uso serve para selecionar as obras e definir o tipo de medição.

6.2 DATA VIEW

6.2.1 DV7 – Selecionar Projeto

Seleção de Projeto	
003744 - OBRA - MORADIAS ATENAS 2/2 - PERÍODO 0002	LIDIANÓPOLIS - 6 UD
005823 - OBRA - C.H. REBOLÇAS X 10 - PERÍODO 0001	REBOUÇAS - 32 UD

6.2.2 DV8 – Seleção do tipo de projeto



6.3 PRÉ-CONDIÇÕES

Este caso de uso pode iniciar somente se:

- a) O engenheiro estiver logado, ou seja, passado pelo **UC001 - Efetuar Login**.

6.4 PÓS-CONDIÇÕES

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

- a) Ter escolhido um projeto para realizar a medição, bem como o modo de medição escolhido.

6.5 ATOR PRIMÁRIO

Engenheiro.

6.6 FLUXO DE EVENTOS PRINCIPAL

- a) O caso de uso é inicializado;

- b) O sistema busca as obras importadas no banco de dados local;
- c) O sistema carrega a tela com a lista de obras DV7 – Selecionar Projeto;
- d) O engenheiro clica sobre a obra que deve ser medida;
- e) O sistema carrega a tela com o tipo de medição DV8 – Seleção do tipo de projeto;
- f) O usuário seleciona o tipo de medição que deseja utilizar. Caso deseje por casa, chama **UC006 - Fazer Medição por Casa**, caso deseje por serviço, chama o **UC007 - Fazer Medição por Serviço**.
- g) O caso de uso é encerrado.

6.7 FLUXOS ALTERNATIVOS

Verificar.

6.8 FLUXOS DE EXCEÇÃO

Verificar.

6.9 REGRAS DE NEGÓCIO

Verificar.

7 UC006 – FAZER MEDIÇÃO POR CASA

7.1 DESCRIÇÃO

Este caso de uso serve para fazer medição com os serviços organizados por casa.

7.2 DATA VIEW

DV9 – Fazer Medição por Casa.

Medição por Casa

005864 - OBRA - RESIDENCIAL JANDAIA DO SUL I 8 FASE 1 - 227UD

QUADRA: QUADRA 03

LOTE: LOTE 01

LOCAÇÃO DA OBRA - (casas)	0 25 50 75 100
ESCAVAÇÃO DE VALAS	0 25 50 75 100
ATERRO APILOADO INTERNO	0 25 50 75 100
REATERRO DE VALAS	0 25 50 75 100
ESTACA BROCA - d=20 cm - traço 1:3:6	0 25 50 75 100
ALVENARIA DE EMBASAMENTO	0 25 50 75 100
VIGA DE BALDRAME - fck=20 Mpa - traço - 1:2:4 - (completo/aplicado)	0 25 50 75 100
PROLONG.DE ESTACAS - fck=20 Mpa - traço - 1:2:4 - (completo/aplicado)	0 25 50 75 100
CINTA AMARRAÇÃO-fck=20 Mpa-traço-1:2:4-(completo/aplicado)	0 25 50 75 100
VERGAS E CONTRAVERGAS-fck=20 Mpa-traço-1:2:4-(completo/aplicado)	0 25 50 75 100
PILARES E VIGAS - fck=20 Mpa - traço - 1:2:4 - (completo/aplicado)	0 25 50 75 100
LAJE PRÉ-MOLDADA-FORRO - ESPESSURA = 10 cm - (completa/aplicada)	0 25 50 75 100
ALVENARIA DE ELEVAÇÃO - 1/2 VEZ	0 25 50 75 100
ALVENARIA DE OITÕES	0 25 50 75 100
ESQUADRIA DE FERRO - BASCULANTE-(0,60 X 0,60) m	0 25 50 75 100
ESQUADRIA DE FERRO - CORRER-(1,20 X 1,00) m	0 25 50 75 100

7.3 PRÉ-CONDIÇÕES

Este caso de uso pode iniciar somente se:

- O engenheiro tiver passado pelo caso de uso **UC005 - Fazer Medição**.

7.4 PÓS-CONDIÇÕES

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

- a) Ter armazenado as medições selecionadas pelo engenheiro.

7.5 ATOR PRIMÁRIO

Engenheiro.

7.6 FLUXO DE EVENTOS PRINCIPAL

- a) O caso de uso é inicializado;
- b) O sistema busca as quadras;
- c) O sistema busca os lotes;
- d) O engenheiro clica sobre a combo Quadra;
- e) O engenheiro seleciona a quadra desejada;
- f) O engenheiro clica sobre a combo Lote;
- g) O engenheiro seleciona o lote desejado;
- h) O sistema busca os serviços que pertencem a esta quadra e lote;
- i) O sistema busca as medições do serviço;
- j) O sistema carrega a tela; **(R1), (R2)**
- k) O engenheiro clica na medição referente a cada serviço;
- l) O caso de uso é encerrado.

7.7 FLUXOS ALTERNATIVOS

Verificar.

7.8 FLUXOS DE EXCEÇÃO

Verificar.

7.9 REGRAS DE NEGÓCIO

R1: As medições são fixas: 0, 25, 50 ou 100;

R2: A primeira vez que carregar a tela, pega a primeira quadra e o primeiro lote do empreendimento.

8 UC007 – FAZER MEDIÇÃO POR SERVIÇO

8.1 DESCRIÇÃO

Este caso de uso serve fazer medição por serviço.

8.2 DATA VIEW

DV10 – Fazer Medição por Serviço.

Medição por Serviço	
005864 - OBRA - RESIDENCIAL JANDAIA DO SUL I 8 FASE 1 - 227 UD	
SERVIÇO : LOCAÇÃO DA OBRA - (casas)	
QUADRA 03 - LOTE 01	<input checked="" type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 25 <input type="radio"/> 50 <input type="radio"/> 75 <input type="radio"/> 100
QUADRA 03 - LOTE 02	<input checked="" type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 25 <input type="radio"/> 50 <input type="radio"/> 75 <input type="radio"/> 100
QUADRA 03 - LOTE 03	<input checked="" type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 25 <input type="radio"/> 50 <input type="radio"/> 75 <input type="radio"/> 100
QUADRA 03 - LOTE 04	<input checked="" type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 25 <input type="radio"/> 50 <input type="radio"/> 75 <input type="radio"/> 100
QUADRA 03 - LOTE 05	<input checked="" type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 25 <input type="radio"/> 50 <input type="radio"/> 75 <input type="radio"/> 100
QUADRA 03 - LOTE 06	<input checked="" type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 25 <input type="radio"/> 50 <input type="radio"/> 75 <input type="radio"/> 100
QUADRA 03 - LOTE 07	<input checked="" type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 25 <input type="radio"/> 50 <input type="radio"/> 75 <input type="radio"/> 100
QUADRA 03 - LOTE 08	<input checked="" type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 25 <input type="radio"/> 50 <input type="radio"/> 75 <input type="radio"/> 100
QUADRA 03 - LOTE 09	<input checked="" type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 25 <input type="radio"/> 50 <input type="radio"/> 75 <input type="radio"/> 100
QUADRA 03 - LOTE 10	<input checked="" type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 25 <input type="radio"/> 50 <input type="radio"/> 75 <input type="radio"/> 100
QUADRA 03 - LOTE 11	<input checked="" type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 25 <input type="radio"/> 50 <input type="radio"/> 75 <input type="radio"/> 100
QUADRA 03 - LOTE 12	<input checked="" type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 25 <input type="radio"/> 50 <input type="radio"/> 75 <input type="radio"/> 100
QUADRA 03 - LOTE 13	<input checked="" type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 25 <input type="radio"/> 50 <input type="radio"/> 75 <input type="radio"/> 100
QUADRA 03 - LOTE 14	<input checked="" type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 25 <input type="radio"/> 50 <input type="radio"/> 75 <input type="radio"/> 100
QUADRA 03 - LOTE 15	<input checked="" type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 25 <input type="radio"/> 50 <input type="radio"/> 75 <input type="radio"/> 100
QUADRA 03 - LOTE 16	<input checked="" type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 25 <input type="radio"/> 50 <input type="radio"/> 75 <input type="radio"/> 100
QUADRA 03 - LOTE 17	<input checked="" type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 25 <input type="radio"/> 50 <input type="radio"/> 75 <input type="radio"/> 100

8.3 PRÉ-CONDIÇÕES

Este caso de uso pode iniciar somente se:

- Tiver passado pelo caso de uso **UC005 - Fazer Medição**.

8.4 PÓS-CONDIÇÕES

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

- Ter armazenado as medições selecionadas pelo engenheiro.

8.5 ATOR PRIMÁRIO

Engenheiro.

8.6 FLUXO DE EVENTOS PRINCIPAL

- a) O caso de uso é inicializado;
- b) O sistema busca os serviços;
- c) O engenheiro clica no serviço;
- d) O sistema busca as quadras e os lotes que possuem este serviço;
- e) O sistema busca as medições destas quadras e lotes;
- f) O sistema carrega a tela; **(R1), (R2)**
- g) O engenheiro clica na medição referente a cada serviço;
- h) O caso de uso é encerrado.

8.7 FLUXOS ALTERNATIVOS

Verificar.

8.8 FLUXOS DE EXCEÇÃO

Verificar.

8.9 REGRAS DE NEGÓCIO

R1: As medições são fixas: 0, 25, 50 ou 100;

R2: A primeira vez que carregar a tela, o primeiro serviço do empreendimento.

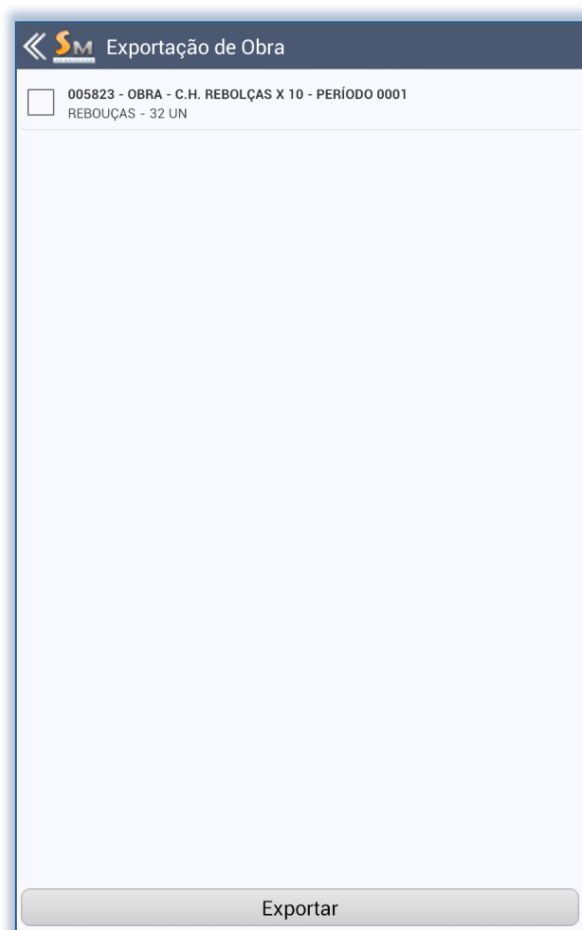
9 UC008 – EXPORTAR OBRA

9.1 DESCRIÇÃO

Este caso de uso serve para exportar obras do tablet para o RM Solum.

9.2 DATA VIEW

DV11 – Tela de Exportar Obra.



9.3 PRÉ-CONDIÇÕES

Este caso de uso pode iniciar somente se:

- a) O engenheiro tiver passado pelo caso de uso **UC005 - Fazer Medição**;
- b) O RM tiver cadastrado Obras com permissão para este usuário;
- c) O dispositivo estiver conectado na rede sem fio.

9.4 PÓS-CONDIÇÕES

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

- a) Ter exportado para o banco de dados remoto as medições das obras.

9.5 ATOR PRIMÁRIO

Engenheiro.

9.6 FLUXO DE EVENTOS PRINCIPAL

- a) O caso de uso é inicializado;
- b) O sistema busca as obras já medidas que o engenheiro logado importou;
- c) O sistema carrega a tela;
- d) O engenheiro clica no quadrado referente às obras que deseja exportar;
- e) O engenheiro clica no botão Exportar;
- f) O sistema busca as medições de cada Obra; **(R1)**
- g) O sistema faz os cálculos necessários para cada obra; **(R2), (R3), (R4)**
- h) O sistema salva as informações no banco de dados remoto;
- i) O sistema verifica se existe medição no banco de dados remoto antes de exportar;
- j) O sistema retorna a mensagem: "Exportação concluída com sucesso";
- k) O caso de uso é encerrado.

9.7 FLUXOS ALTERNATIVOS

Verificar.

9.8 FLUXOS DE EXCEÇÃO

Verificar.

9.9 REGRAS DE NEGÓCIO

R1: Apenas os serviços com medições realizadas serão exportadas para o banco de dados do Rm Solum.

R2: O para obter:

- $\text{Valor medido} = \text{Valor contratado do serviço} * \text{Percentual medido do serviço} / 100$

- $\text{Quantidade medida} = \text{Quantidade contratada} * \text{Percentual medido do serviço} / 100$

R3: Para obter o valor total de um período, soma-se todos os valores medidos no período atual.

R4: Para obter o valor total de um contrato, soma-se o valor total do período com o valor acumulado dos períodos anteriores.

10 UC009 – EXCLUIR OBRA

10.1 DESCRIÇÃO

Este caso de uso serve para excluir obras do tablet.

10.2 DATA VIEW

DV12 – Tela de Excluir Obra.

Checkbox	ID	Obra	Período	Unidades
<input checked="" type="checkbox"/>	005864	OBRA - RESIDENCIAL JANDAIA DO SUL I 8 FASE 1	PERÍODO 0001	JANDAIA DO SUL - 227 UN
<input type="checkbox"/>	005566	OBRA - CONJ HAB AMADOR GONCALVES	PERÍODO 0004	JARDIM ALEGRE - 34 UN
<input type="checkbox"/>	003744	OBRA - MORADIAS ATENAS 2/2	PERÍODO 0002	LIDIANÓPOLIS - 6 UN
<input type="checkbox"/>	005823	OBRA - C.H. REBOÇAS X 10	PERÍODO 0001	REBOÇAS - 32 UN

Excluir

10.3 PRÉ-CONDIÇÕES

Este caso de uso pode iniciar somente se:

- O engenheiro estiver logado, ou seja, passado pelo **UC001 - Efetuar Login**.
- O engenheiro já tiver importado Obras para o sistema SisMob.

10.4 PÓS-CONDIÇÕES

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

- a) Ter excluído todos os dados locais referentes às obras selecionadas.

10.5 ATOR PRIMÁRIO

Engenheiro.

10.6 FLUXO DE EVENTOS PRINCIPAL

- a) O caso de uso é inicializado;
- b) O sistema busca as obras locais; **(R1)**
- c) O sistema carrega a tela;
- d) O engenheiro clica no quadrado referente às obras que deseja excluir;
- e) O engenheiro clica no botão Excluir;
- f) O sistema retorna a mensagem de confirmação de Exclusão;
- g) O sistema exclui os dados de cada obra selecionada;
- h) O sistema retorna a mensagem: "Exclusão concluída com sucesso.";
- i) O caso de uso é encerrado.

10.7 FLUXOS ALTERNATIVOS

Verificar.

10.8 FLUXOS DE EXCEÇÃO

Verificar.

10.9 REGRAS DE NEGÓCIO

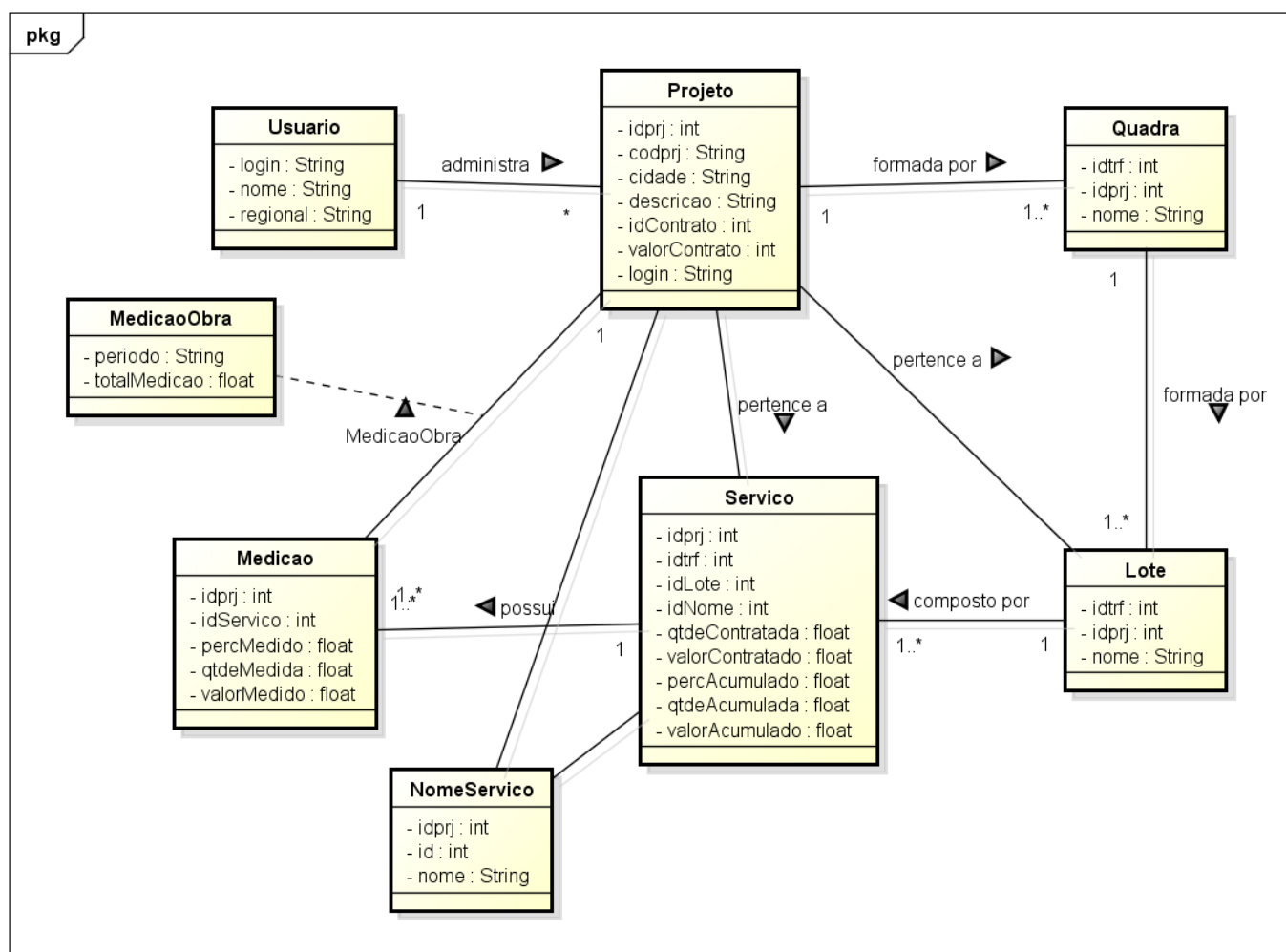
R1: Aparecerão na tela de exclusão apenas as obras importadas pelo usuário logado, independente se já foram medidas ou exportadas.

APÊNDICE I

Fase de Elaboração – Iteração 1 – Análise e Design - Modelo de Objetos

1 INTRODUÇÃO

Com base nos documentos anteriormente criados, neste documento será apresentado o diagrama de classes do SisMob com as classes principais e seus respectivos atributos.



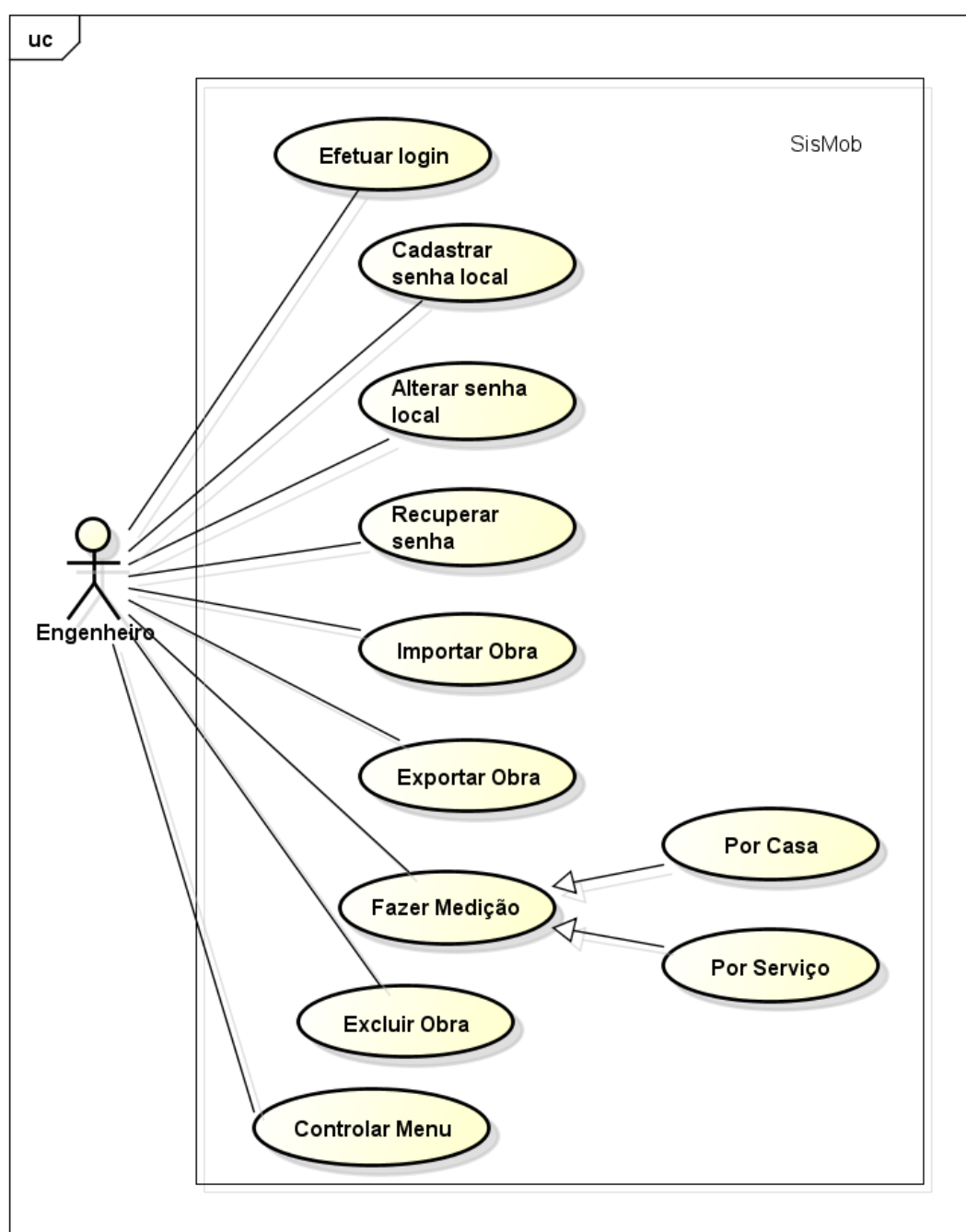
APÊNDICE J

Fase de Elaboração – Iteração 2 – Análise e Design - Casos de Uso

1 INTRODUÇÃO

Com base no APÊNDICE H e análises realizadas sobre o sistema, neste documento será apresentado o diagrama de casos de uso do SisMob, bem como a especificação completa de cada caso de uso.

1.1 DIAGRAMA DE CASOS DE USO



2 UC001 – EFETUAR LOGIN

2.1 DESCRIÇÃO

Este caso de uso serve para fazer login no sistema de medição de obra.

2.2 DATA VIEW

DV1 - Tela de Login.



2.3 PRÉ-CONDIÇÕES

Este caso de uso só pode iniciar se:

- a) O usuário já tiver cadastrado a senha local.

2.4 PÓS-CONDIÇÕES

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

- a) Entrar na tela de menu.

2.5 ATOR PRIMÁRIO

Engenheiro.

2.6 FLUXO DE EVENTOS PRINCIPAL

- a) O caso de uso é inicializado; **(R1)**
- b) O sistema apresenta a tela; **(A1) (A2) (A3)**
- c) O engenheiro preenche o login do RM;
- d) O engenheiro preenche a senha cadastrada localmente;
- e) O engenheiro clica no botão entrar; **(E1)**
- f) O sistema valida o login; **(E2)**
- g) O sistema valida a senha; **(E3)**
- h) O sistema abre o **UC005 – Controlar Menu**;
- i) O caso de uso é finalizado.

2.7 FLUXOS ALTERNATIVOS

A1: O botão “Cadastrar senha local” é pressionado:

- a) O sistema chama o use case **UC002 – Cadastrar Senha local**.

A2: O botão “Alterar senha local” é pressionado:

- a) O sistema chama o use case **UC003 – Alterar Senha local**.

A3: O botão “Esqueci a senha local” é pressionado:

- a) O sistema chama o use case **UC004 – Recuperar Senha**.

2.8 FLUXOS DE EXCEÇÃO

E1: Os campos login e senha não são preenchidos:

- a) O sistema verifica que os campos login e senha não foram preenchidos;
- b) O sistema retorna mensagem: “Os campos login e senha são obrigatórios”;
- c) O use case é reiniciado.

E2: O Engenheiro inclui um login que não está cadastrado localmente:

- a) O sistema verifica que o login não está cadastrado localmente;
- b) O sistema retorna mensagem: “Este usuário não está cadastrado localmente”;
- c) O use case é reiniciado.

E3: o Engenheiro insere uma senha incorreta:

- a) O sistema verifica que a senha está incorreta;
- b) O sistema retorna mensagem: senha incorreta;
- c) O use case é reiniciado.

2.9 REGRAS DE NEGÓCIO

R1: Caso o usuário faça login com a rede sem fio desabilitada, os campos “Cadastrar senha local” e “Esqueci a senha local” devem ser desabilitados.

3 UC002 - CADASTRAR SENHA LOCAL

3.1 DESCRIÇÃO

Este caso de uso serve para cadastrar uma senha local no sistema de medição de obra.

3.2 DATA VIEW

DV2 - Tela de Cadastro de Senha.



A imagem mostra a interface de usuário para o cadastro de uma senha local. No topo, há uma barra de navegação com um ícone de seta para trás e o logotipo 'RM Solum', seguido pelo título 'Cadastro de senha'. O formulário principal contém três campos de entrada de texto: 'Login do RM', 'Senha' e 'Confirmação da senha'. Abaixo dos campos, há um botão cinza com o texto 'Cadastrar'.

3.3 PRÉ-CONDIÇÕES

Este caso de uso pode iniciar somente se:

- a) O dispositivo estiver conectado na rede sem fio;
- b) Se o usuário estiver logado no sistema RM Solum com perfil de obras.

3.4 PÓS-CONDIÇÕES

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

- a) Ter salvado localmente os dados de login do usuário.

3.5 ATOR PRIMÁRIO

Engenheiro.

3.6 FLUXO DE EVENTOS PRINCIPAL

- a) O sistema apresenta a tela; **(A1)**
- b) O Engenheiro preenche o campo login do RM;
- c) O Engenheiro preenche a senha local; **(E3)**
- d) O Engenheiro preenche a confirmação da senha local; **(E4)**
- e) O Engenheiro clica no botão cadastrar; **(E1)**
- f) O sistema verifica se o login inserido está logado no RM;
- g) O sistema busca as informações do login; **(E2)**
- h) O sistema insere os dados buscados e a senha localmente;
- i) O sistema emite a mensagem: “Usuário Cadastrado com Sucesso”;
- j) O sistema volta para tela **UC001 – Efetuar Login**;
- k) O caso de uso é finalizado.

3.7 FLUXOS ALTERNATIVOS

A1: Engenheiro clica no botão “Voltar”:

- a) O sistema chama o use case **UC001 – Efetuar Login**.

3.8 FLUXOS DE EXCEÇÃO

E1: Campos obrigatórios não preenchidos:

- a) O sistema verifica que os campos: login do RM, senha ou confirmação da senha não estão preenchidos;
- b) O sistema retorna mensagem: “Os campos login do RM, senha ou confirmação da senha são obrigatórios”;
- c) O use case é reiniciado.

E2: Engenheiro não está logado no RM ou não possui perfil de obras:

- a) O sistema verifica que o usuário está cadastrado no RM ou não possui perfil de obras;
- b) O sistema retorna mensagem: o usuário não está logado no RM ou não possui permissão de acesso;
- c) O use case é reiniciado.

E3: Senha menor que 4 caracteres:

- a) O sistema verifica que a senha possui menos que 4 caracteres;
- b) O sistema retorna mensagem: “A senha deve ter pelo menos 4 caracteres.”;
- c) O use case é reiniciado.

E4: Senha diferente da confirmação da senha:

- a) Sistema verifica que a senha e a confirmação da senha são diferentes;
- b) Sistema retorna mensagem: “A senha e a confirmação da senha devem ser iguais”;
- c) O use case é reiniciado.

3.9 REGRAS DE NEGÓCIO

Não se aplica.

4 UC003 – ALTERAR SENHA LOCAL

4.1 DESCRIÇÃO

Este caso de uso serve para cadastrar uma senha local no sistema de medição de obra.

4.2 DATA VIEW

DV3 - Tela de Alteração de Senha.



A imagem mostra a interface de usuário para alterar a senha. No topo, há uma barra de navegação com um ícone de seta para trás e o texto "Alterar senha". Abaixo, há quatro campos de entrada de texto, cada um com um rótulo à esquerda: "Login do RM", "Senha atual", "Nova senha" e "Confirmação da nova senha". Abaixo dos campos, há um botão cinza com o texto "Cadastrar".

4.3 PRÉ-CONDIÇÕES

Este uso pode iniciar somente se:

- a) O usuário tiver senha cadastrada localmente.

4.4 PÓS-CONDIÇÕES

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

- a) Ter alterado a senha do login informado.

4.5 ATOR PRIMÁRIO

Engenheiro.

4.6 FLUXO DE EVENTOS PRINCIPAL

- a) O caso de uso é iniciado;
- b) O sistema apresenta a tela; **(A1)**
- c) O Engenheiro preenche o campo login do RM;
- d) O Engenheiro preenche a senha atual cadastrada localmente;
- e) O Engenheiro preenche a nova senha; **(E4)**
- f) O Engenheiro preenche a confirmação da nova senha; **(E5)**
- g) O Engenheiro clica no botão cadastrar; **(E2)**
- h) O sistema valida o login e senha atual; **(E1), (E3)**
- i) O sistema faz a alteração para nova senha;
- j) O sistema emite a mensagem: “Senha alterada com sucesso.”;
- k) O sistema volta para tela de login, **UC001 – Efetuar Login**;
- l) O caso de uso é finalizado.

4.7 FLUXOS ALTERNATIVOS

A1: Engenheiro clica no botão voltar:

- a) O sistema chama o use case **UC001 – Efetuar Login**.

4.8 FLUXOS DE EXCEÇÃO

E1: O login não está cadastrado localmente:

- a) O sistema verifica que o login informado não está cadastrado localmente;
- b) O sistema retorna mensagem: “O login informado não está cadastrado localmente”;
- c) O use case é reiniciado.

E2: Campos obrigatórios não preenchidos:

- a) O sistema verifica que o campo login do RM, senha atual, nova senha, ou confirmação da nova senha não estão preenchidos;
- a) O sistema retorna mensagem: “Os campos campo login do RM, senha atual, nova senha, ou confirmação da nova senha são obrigatórios”;

- b) O use case é reiniciado.

E3: Senha atual incorreta:

- a) O sistema verifica que a senha atual está incorreta;
- b) O sistema retorna mensagem: a senha atual está incorreta;
- c) O use case é reiniciado.

E4: A nova senha possui menos de 4 caracteres:

- a) O sistema verifica que a nova senha possui menos de 4 caracteres;
- b) O sistema retorna mensagem: a nova senha deve conter mais de 4 caracteres;
- c) O use case é reiniciado.

E5: A nova senha é diferente da confirmação da nova senha:

- a) O sistema verifica que a nova senha é diferente da confirmação da nova senha;
- b) O sistema retorna mensagem: a nova senha e a confirmação da nova senha devem ser iguais;
- c) O use case é reiniciado.

4.9 REGRAS DE NEGÓCIO

Não se aplica.

5 UC004 – RECUPERAR SENHA

5.1 DESCRIÇÃO

Este caso de uso serve para cadastrar uma nova senha local no sistema de medição de obra a partir de uma senha temporária.

5.2 DATA VIEW

DV4 - Tela de Recuperação de Senha.



A imagem mostra a interface de recuperação de senha de um aplicativo. No topo, há uma barra de navegação com um ícone de seta para trás e o texto "Recuperação de senha". Abaixo, há quatro campos de entrada de texto, cada um com um rótulo: "Login do RM", "Senha temporária", "Nova senha" e "Confirmação da nova senha". Abaixo dos campos, há um botão cinza com o texto "Cadastrar".

5.3 PRÉ-CONDIÇÕES

Este caso de uso pode iniciar somente se:

- a) Engenheiro tiver cadastrado a senha local – **UC002 - Cadastrar senha local**;
- b) O dispositivo estiver conectado na rede sem fio;
- c) O Engenheiro contatou o suporte e solicitou senha temporária.

5.4 PÓS-CONDIÇÕES

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

- a) Ter cadastrado uma nova senha para seu login.

5.5 ATOR PRIMÁRIO

Engenheiro.

5.6 FLUXO DE EVENTOS PRINCIPAL

- a) O caso de uso é iniciado;
- b) O sistema apresenta a tela de Recuperação de senha; **(A1)**
- c) O Engenheiro preenche o campo Login do RM;
- d) O Engenheiro preenche a Senha Temporária; **(E3)**
- e) O Engenheiro preenche a Nova Senha; **(E4)**
- f) O Engenheiro preenche a Confirmação da Nova Senha; **(E5)**
- g) O Engenheiro clica no botão Cadastrar; **(E2)**
- h) O sistema verifica se o Login do RM e a senha temporária são válidos; **(E1), (E6)**
- i) O sistema cadastra a nova senha para o usuário;
- j) O sistema emite a mensagem: “Senha alterada com sucesso.”;
- k) O sistema volta para a tela de login, **UC001 – Efetuar Login**;
- l) O caso de uso é finalizado.

5.7 FLUXOS ALTERNATIVOS

A1: Engenheiro clica no botão voltar:

- a) O sistema chama o use case **UC001 – Efetuar Login**.

5.8 FLUXOS DE EXCEÇÃO

E1: O login não está cadastrado localmente:

- a) O sistema verifica que o login informado não está cadastrado localmente;
- b) O sistema retorna mensagem: “O login informado não está cadastrado localmente”;
- c) O use case é reiniciado.

E2: Campos obrigatórios não preenchidos:

- a) O sistema verifica que o campo login do RM, senha temporária, nova senha, ou confirmação da nova senha não estão preenchidos;
- b) O sistema retorna mensagem: “Os campos campo login do RM, senha temporária, nova senha, ou confirmação da nova senha são obrigatórios”;
- c) O use case é reiniciado.

E3: Senha temporária incorreta:

- a) O sistema verifica que a senha atual está incorreta;
- b) O sistema retorna mensagem: a senha atual está incorreta;
- c) O use case é reiniciado.

E4: A nova senha possui menos de 4 caracteres:

- a) O sistema verifica que a nova senha possui menos de 4 caracteres;
- b) O sistema retorna mensagem: a nova senha deve conter mais de 4 caracteres;
- c) O use case é reiniciado.

E5: A nova senha é diferente da confirmação da nova senha:

- a) O sistema verifica que a nova senha é diferente da confirmação da nova senha;
- b) O sistema retorna mensagem: a nova senha e a confirmação da nova senha devem ser iguais;
- c) O use case é reiniciado.

E6: Senha Temporária não foi cadastrada:

- a) O sistema verifica que a senha temporária não foi solicitada;
- b) O sistema retorna a mensagem: “A senha temporária não foi solicitada. Entre em contato com o suporte para criar uma nova senha.”
- c) O use case é reiniciado.

6 UC005 – CONTROLAR MENU

6.1 DESCRIÇÃO

Este caso de uso serve para controlar o Menu do Sistema.

6.2 DATA VIEW

DV5 - Tela do Menu Principal.



6.3 PRÉ-CONDIÇÕES

Este caso de uso pode iniciar somente se:

- a) O engenheiro estiver logado, ou seja, passado pelo **UC001 - Efetuar Login**.

6.4 PÓS CONDIÇÕES

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

- a) Ter aberto o item selecionado pelo usuário corretamente.

6.5 ATOR PRIMÁRIO

Engenheiro.

6.6 FLUXO DE EVENTOS PRINCIPAL

- a) O caso de uso é iniciado; **(A1)**
- b) O sistema carrega a tela de Menu com os botões Importar Obra do RM, Fazer Medição, Excluir Obra e Exportar Obra para o RM; **(R1)**
- c) O engenheiro clica no botão referente a tarefa que deseja realizar;
- d) O sistema carrega o caso de uso escolhido. Sendo **UC006 - Importar Obra**, para Importar Obra do RM, **UC007 - Fazer Medição**, para UC007, para realizar a medição, **UC010 – Exportar Obra**, para exportar Obra para o RM e **UC011 – Excluir Obra**, para excluir obra.
- e) O caso de uso é finalizado.

6.7 FLUXO ALTERNATIVO

A1: Engenheiro clica no botão “Voltar”:

- a) O sistema retorna a mensagem de confirmação: “Tem certeza que deseja voltar à tela de login?”
- b) O sistema chama o use case **UC001 - Efetuar Login**.

6.8 FLUXO DE EXCEÇÃO

Não se aplica.

6.9 REGRAS DE NEGÓCIO

R1: Caso o dispositivo entre nesta tela com a rede sem fio desligada, carregarão apenas os seguintes botões: Fazer Medição e Excluir Obra.

7 UC006 – IMPORTAR OBRA

7.1 DESCRIÇÃO

Este caso de uso serve para Importar Obras cadastradas no RM Solum.

7.2 DATA VIEW

DV6 – Importar Obra.

7.3 PRÉ-CONDIÇÕES

Este caso de uso pode iniciar somente se:

- O engenheiro estiver logado, ou seja, passado pelo **UC001 - Efetuar Login**;
- No RM existirem obras cadastradas com permissão para este usuário;
- O dispositivo estiver conectado na rede sem fio.

7.4 PÓS-CONDIÇÕES

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

- a) Ter importado para o banco de dados local uma ou mais obras.

7.5 ATOR PRIMÁRIO

Engenheiro.

7.6 FLUXO DE EVENTOS PRINCIPAL

- a) O caso de uso é inicializado;
- b) O sistema busca as obras no banco de dados remoto;
- c) O sistema carrega a tela;
- d) O engenheiro clica no quadrado referente às obras que deseja importar;
- e) O engenheiro clica no botão Importar;
- f) O sistema busca as informações referentes às obras;
- g) O sistema salva as informações localmente;
- h) O sistema retorna a mensagem: "Importação concluída com sucesso";
- i) O sistema chama o **UC005 - Controlar Menu**;
- j) O caso de uso é encerrado.

7.7 FLUXOS ALTERNATIVOS

A1: Engenheiro clica no botão "Voltar":

- a) O sistema chama o use case UC005.

7.8 FLUXOS DE EXCEÇÃO

E1: Não existem obras para este usuário:

- a) O sistema verifica que não existem obras para este usuário;
- b) O sistema retorna a mensagem: "Não existem obras para serem importadas";
- c) O sistema chama o **UC005 - Controlar Menu**.

8 UC007 – FAZER MEDIÇÃO

8.1 DESCRIÇÃO

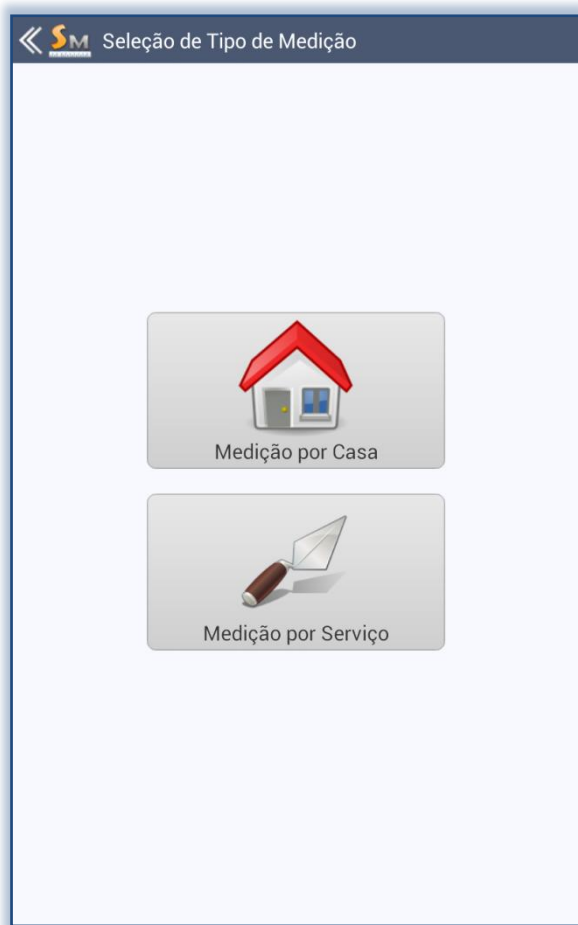
Este caso de uso serve para selecionar as obras e definir o tipo de medição.

8.2 DATA VIEW

8.2.1 DV7 – Selecionar Projeto

Seleção de Projeto	
003744 - OBRA - MORADIAS ATENAS 2/2 - PERÍODO 0002	LIDIANÓPOLIS - 6 UD
005823 - OBRA - C.H. REBOLÇAS X 10 - PERÍODO 0001	REBOUÇAS - 32 UD

8.2.2 DV8 – Seleção do tipo de projeto



8.3 PRÉ-CONDIÇÕES

Este caso de uso pode iniciar somente se:

- a) O engenheiro estiver logado, ou seja, passado pelo **UC001 - Efetuar Login**.

8.4 PÓS-CONDIÇÕES

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

- a) Ter escolhido um projeto para realizar a medição, bem como o modo de medição escolhido.

8.5 ATOR PRIMÁRIO

Engenheiro.

8.6 FLUXO DE EVENTOS PRINCIPAL

- a) O caso de uso é inicializado;
- b) O sistema busca as obras importadas no banco de dados local;

- c) O sistema carrega a tela com a lista de obras DV7 – Selecionar Projeto; **(A1)**
- d) O engenheiro clica sobre a obra que deve ser medida;
- e) O sistema carrega a tela com o tipo de medição DV8 – Seleção do tipo de projeto; **(A2)**
- f) O usuário seleciona o tipo de medição que deseja utilizar. Caso deseje por casa, chama **UC008 - Fazer Medição por Casa**, caso deseje por serviço, chama o **UC009 - Fazer Medição por Serviço**.
- g) O caso de uso é encerrado.

8.7 FLUXOS ALTERNATIVOS

A1: Engenheiro clica no botão “Voltar” na tela DV007:

- a) O sistema chama o use case UC005;

A2: Engenheiro clica no botão “Voltar” na tela DV008:

- a) O sistema chama o use case UC007.

8.8 FLUXOS DE EXCEÇÃO

Não se aplica.

8.9 REGRAS DE NEGÓCIO

Não se aplica.

9 UC008 – FAZER MEDIÇÃO POR CASA

9.1 DESCRIÇÃO

Este caso de uso serve para fazer medição com os serviços organizados por casa.

9.2 DATA VIEW

DV9 – Fazer Medição por Casa.

Medição por Casa

005864 - OBRA - RESIDENCIAL JANDAIA DO SUL I 8 FASE 1 - 227UD

QUADRA: QUADRA 03

LOTE: LOTE 01

LOCAÇÃO DA OBRA - (casas)	0 25 50 75 100
ESCAVAÇÃO DE VALAS	0 25 50 75 100
ATERRO APILOADO INTERNO	0 25 50 75 100
REATERRO DE VALAS	0 25 50 75 100
ESTACA BROCA - d=20 cm - traço 1:3:6	0 25 50 75 100
ALVENARIA DE EMBASAMENTO	0 25 50 75 100
VIGA DE BALDRAME - fck=20 Mpa - traço - 1:2:4 - (completo/aplicado)	0 25 50 75 100
PROLONG.DE ESTACAS - fck=20 Mpa - traço - 1:2:4 - (completo/aplicado)	0 25 50 75 100
CINTA AMARRAÇÃO-fck=20 Mpa-traço-1:2:4-(completo/aplicado)	0 25 50 75 100
VERGAS E CONTRAVERGAS-fck=20 Mpa-traço-1:2:4-(completo/aplicado)	0 25 50 75 100
PILARES E VIGAS - fck=20 Mpa - traço - 1:2:4 - (completo/aplicado)	0 25 50 75 100
LAJE PRÉ-MOLDADA-FORRO - ESPESSURA = 10 cm - (completa/aplicada)	0 25 50 75 100
ALVENARIA DE ELEVAÇÃO - 1/2 VEZ	0 25 50 75 100
ALVENARIA DE OITÕES	0 25 50 75 100
ESQUADRIA DE FERRO - BASCULANTE-(0,60 X 0,60) m	0 25 50 75 100
ESQUADRIA DE FERRO - CORRER-(1,20 X 1,00) m	0 25 50 75 100

9.3 PRÉ-CONDIÇÕES

Este caso de uso pode iniciar somente se:

- a) O engenheiro tiver passado pelo caso de uso **UC007 - Fazer Medição**.

9.4 PÓS-CONDIÇÕES

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

- a) Ter armazenado as medições selecionadas pelo engenheiro.

9.5 ATOR PRIMÁRIO

Engenheiro.

9.6 FLUXO DE EVENTOS PRINCIPAL

- a) O caso de uso é inicializado;
- b) O sistema busca as quadras;
- c) O sistema busca os lotes;
- d) O engenheiro clica sobre a combo Quadra;
- e) O engenheiro seleciona a quadra desejada;
- f) O engenheiro clica sobre a combo Lote;
- g) O engenheiro seleciona o lote desejado;
- h) O sistema busca os serviços que pertencem a esta quadra e lote;
- i) O sistema busca as medições do serviço;
- j) O sistema carrega a tela; **(A1), (R1), (R2), (R3),(R4), (R5)**
- k) O engenheiro clica na medição referente a cada serviço;
- l) O caso de uso é encerrado.

9.7 FLUXOS ALTERNATIVOS

A1: Engenheiro clica no botão "Voltar":

- a) Engenheiro clica no botão Voltar;
- b) O sistema retorna uma mensagem perguntando se deseja voltar para o **UC005 - Menu Principal, UC007 - Fazer Medição - DV7 - Seleção de Obra ou UC007 - Fazer Medição - DV8 - Tipo de Medição;**
- c) O sistema carrega o use case selecionado.

9.8 FLUXOS DE EXCEÇÃO

Não se aplica.

9.9 REGRAS DE NEGÓCIO

R1: As medições são fixas: 0, 25, 50 ou 100;

R2: A primeira vez que carregar a tela, pega a primeira quadra e o primeiro lote do empreendimento;

R3: As quadras devem aparecer ordenadas alfabeticamente;

R4: Os lotes devem aparecer ordenados alfabeticamente;

R5: Os serviços devem aparecer ordenados por fase da construção.

10 UC009 – FAZER MEDIÇÃO POR SERVIÇO

10.1 DESCRIÇÃO

Este caso de uso serve fazer medição por serviço.

10.2 DATA VIEW

DV10 – Fazer Medição por Serviço.

Medição por Serviço

005864 - OBRA - RESIDENCIAL JANDAIA DO SUL I 8 FASE 1 - 227 UD

SERVIÇO : LOCAÇÃO DA OBRA - (casas)

QUADRA 03 - LOTE 01	0 25 50 75 100
QUADRA 03 - LOTE 02	0 25 50 75 100
QUADRA 03 - LOTE 03	0 25 50 75 100
QUADRA 03 - LOTE 04	0 25 50 75 100
QUADRA 03 - LOTE 05	0 25 50 75 100
QUADRA 03 - LOTE 06	0 25 50 75 100
QUADRA 03 - LOTE 07	0 25 50 75 100
QUADRA 03 - LOTE 08	0 25 50 75 100
QUADRA 03 - LOTE 09	0 25 50 75 100
QUADRA 03 - LOTE 10	0 25 50 75 100
QUADRA 03 - LOTE 11	0 25 50 75 100
QUADRA 03 - LOTE 12	0 25 50 75 100
QUADRA 03 - LOTE 13	0 25 50 75 100
QUADRA 03 - LOTE 14	0 25 50 75 100
QUADRA 03 - LOTE 15	0 25 50 75 100
QUADRA 03 - LOTE 16	0 25 50 75 100
QUADRA 03 - LOTE 17	0 25 50 75 100

10.3 PRÉ-CONDIÇÕES

Este caso de uso pode iniciar somente se:

- a) Tiver passado pelo caso de uso UC007 - Fazer Medição.

10.4 PÓS-CONDIÇÕES

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

- a) Ter armazenado as medições selecionadas pelo engenheiro.

10.5 ATOR PRIMÁRIO

Engenheiro.

10.6 FLUXO DE EVENTOS PRINCIPAL

- a) O caso de uso é inicializado;
- b) O sistema busca os serviços;
- c) O engenheiro clica no serviço;
- d) O sistema busca as quadras e os lotes que possuem este serviço;
- e) O sistema busca as medições destas quadras e lotes;
- f) O sistema carrega a tela; **(A1), (R1), (R2), (R3), (R4)**
- g) O engenheiro clica na medição referente a cada serviço;
- h) O caso de uso é encerrado.

10.7 FLUXOS ALTERNATIVOS

A1: Engenheiro clica no botão "Voltar":

- a) Engenheiro clica no botão Voltar;
- b) O sistema retorna uma mensagem perguntando se deseja voltar para o **UC005 - Menu Principal, UC007 - Fazer Medição - DV7 - Seleção de Obra ou UC007 - Fazer Medição - DV8 - Tipo de Medição;**
- c) O sistema carrega o use case selecionado.

10.8 FLUXOS DE EXCEÇÃO

Não se aplica.

10.9 REGRAS DE NEGÓCIO

R1: As medições são fixas: 0, 25, 50 ou 100;

R2: A primeira vez que carregar a tela, o primeiro serviço do empreendimento;

R3: Quadras e lotes devem aparecer ordenados alfabeticamente;

R4: Os serviços devem aparecer ordenados por fase da construção.

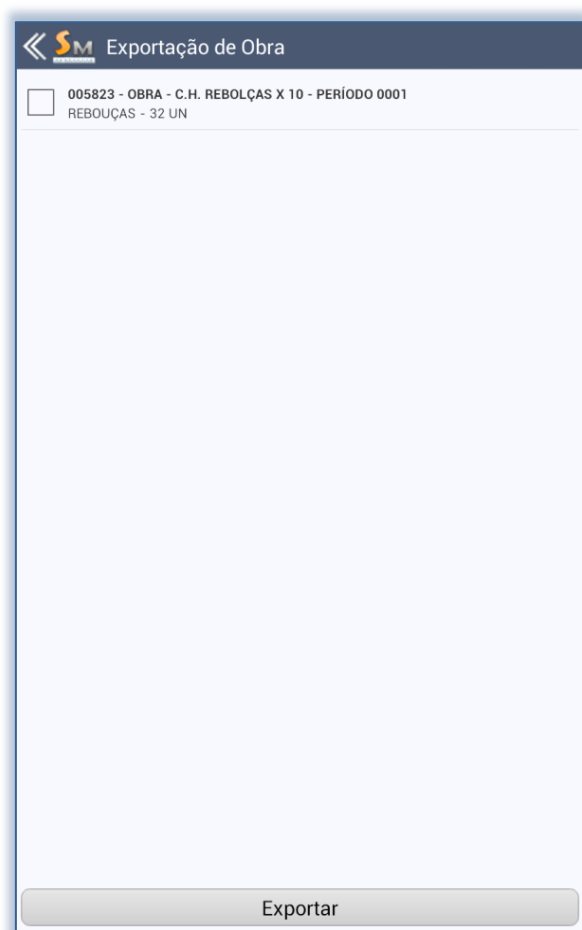
11 UC010 – EXPORTAR OBRA

11.1 DESCRIÇÃO

Este caso de uso serve para exportar obras do tablet para o RM Solum.

11.2 DATA VIEW

DV11 – Tela de Exportar Obra.



11.3 PRÉ-CONDIÇÕES

Este caso de uso pode iniciar somente se:

- a) O engenheiro tiver passado pelo caso de uso **UC007 - Fazer Medição**;
- b) O RM tiver cadastrado Obras com permissão para este usuário;
- c) O dispositivo estiver conectado na rede sem fio.

11.4 PÓS-CONDIÇÕES

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

- a) Ter exportado para o banco de dados remoto as medições das obras.

11.5 ATOR PRIMÁRIO

Engenheiro.

11.6 FLUXO DE EVENTOS PRINCIPAL

- a) O caso de uso é inicializado;
- b) O sistema busca as obras já medidas que o engenheiro logado importou;
- c) O sistema carrega a tela; **(A1), (E1)**
- d) O engenheiro clica no quadrado referente às obras que deseja exportar;
- e) O engenheiro clica no botão Exportar;
- f) O sistema busca as medições de cada Obra; **(R1)**
- g) O sistema faz os cálculos necessários para cada obra; **(R2), (R3), (R4)**
- h) O sistema salva as informações no banco de dados remoto; **(A2)**
- i) O sistema verifica se existe medição no banco de dados remoto antes de exportar;
- j) O sistema retorna a mensagem: "Exportação concluída com sucesso";
- k) O sistema chama o **UC005 - Controlar Menu**;
- l) O caso de uso é encerrado.

11.7 FLUXOS ALTERNATIVOS

A1: Engenheiro clica no botão "Voltar":

- a) O sistema chama o use case **UC005 - Controlar Menu**.

A2: Já existe uma medição para este período no banco de dados remoto:

- a) O sistema retorna a mensagem "Tem certeza que deseja sobrepor os dados desta obra para este período?";
- b) O sistema apaga os dados de medição da obra no banco de dados remoto;
- c) O caso de uso continua.

11.8 FLUXOS DE EXCEÇÃO

E1: Não existem obras para exportar:

- a) O sistema verifica que não existem obras para exportar;
- b) O sistema retorna a mensagem: “Você deve importar e medir as obra antes de fazer a exportação.”;
- c) O sistema chama o **UC005 - Controlar Menu**.

11.9 REGRAS DE NEGÓCIO

R1: Apenas os serviços com medições realizadas serão exportadas para o banco de dados do Rm Solum.

R2: O para obter:

- $\text{Valor medido} = \text{Valor contratado do serviço} * \text{Percentual medido do serviço} / 100$
- $\text{Quantidade medida} = \text{Quantidade contratada} * \text{Percentual medido do serviço} / 100$

R3: Para obter o valor total de um período, soma-se todos os valores medidos no período atual.

R4: Para obter o valor total de um contrato, soma-se o valor total do período com o valor acumulado dos períodos anteriores.

12 UC011 – EXCLUIR OBRA

12.1 DESCRIÇÃO

Este caso de uso serve para excluir obras do tablet.

12.2 DATA VIEW

DV12 – Tela de Excluir Obra.

Checkbox	Obra	Período	Unidades
<input checked="" type="checkbox"/>	005864 - OBRA - RESIDENCIAL JANDAIA DO SUL I 8 FASE 1	PERÍODO 0001	JANDAIA DO SUL - 227 UN
<input type="checkbox"/>	005566 - OBRA - CONJ HAB AMADOR GONCALVES	PERÍODO 0004	JARDIM ALEGRE - 34 UN
<input type="checkbox"/>	003744 - OBRA - MORADIAS ATENAS 2/2	PERÍODO 0002	LIDIANÓPOLIS - 6 UN
<input type="checkbox"/>	005823 - OBRA - C.H. REBOÇAS X 10	PERÍODO 0001	REBOÇAS - 32 UN

Excluir

12.3 PRÉ-CONDIÇÕES

Este caso de uso pode iniciar somente se:

- O engenheiro estiver logado, ou seja, passado pelo **UC001 - Efetuar Login**.
- O engenheiro já tiver importado Obras para o sistema SisMob.

12.4 PÓS-CONDIÇÕES

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

- a) Ter excluído todos os dados locais referentes às obras selecionadas.

12.5 ATOR PRIMÁRIO

Engenheiro.

12.6 FLUXO DE EVENTOS PRINCIPAL

- a) O caso de uso é inicializado;
- b) O sistema busca as obras locais; **(E1), (R1)**
- c) O sistema carrega a tela; **(A1)**
- d) O engenheiro clica no quadrado referente às obras que deseja excluir;
- e) O engenheiro clica no botão Excluir;
- f) O sistema retorna a mensagem de confirmação de Exclusão;
- g) O sistema exclui os dados de cada obra selecionada;
- h) O sistema retorna a mensagem: "Exclusão concluída com sucesso.";
- i) O sistema chama o **UC005 - Controlar Menu**;
- j) O caso de uso é encerrado.

12.7 FLUXOS ALTERNATIVOS

A1: Engenheiro clica no botão "Voltar":

- a) O sistema chama o use case **UC005 - Controlar Menu**.

12.8 FLUXOS DE EXCEÇÃO

E1: Não existem obras para excluir:

- a) O sistema verifica que não existem obras para excluir;
- b) O sistema retorna a mensagem: "Não existem obras para serem excluídas.";
- c) O sistema chama o **UC005 - Controlar Menu**.

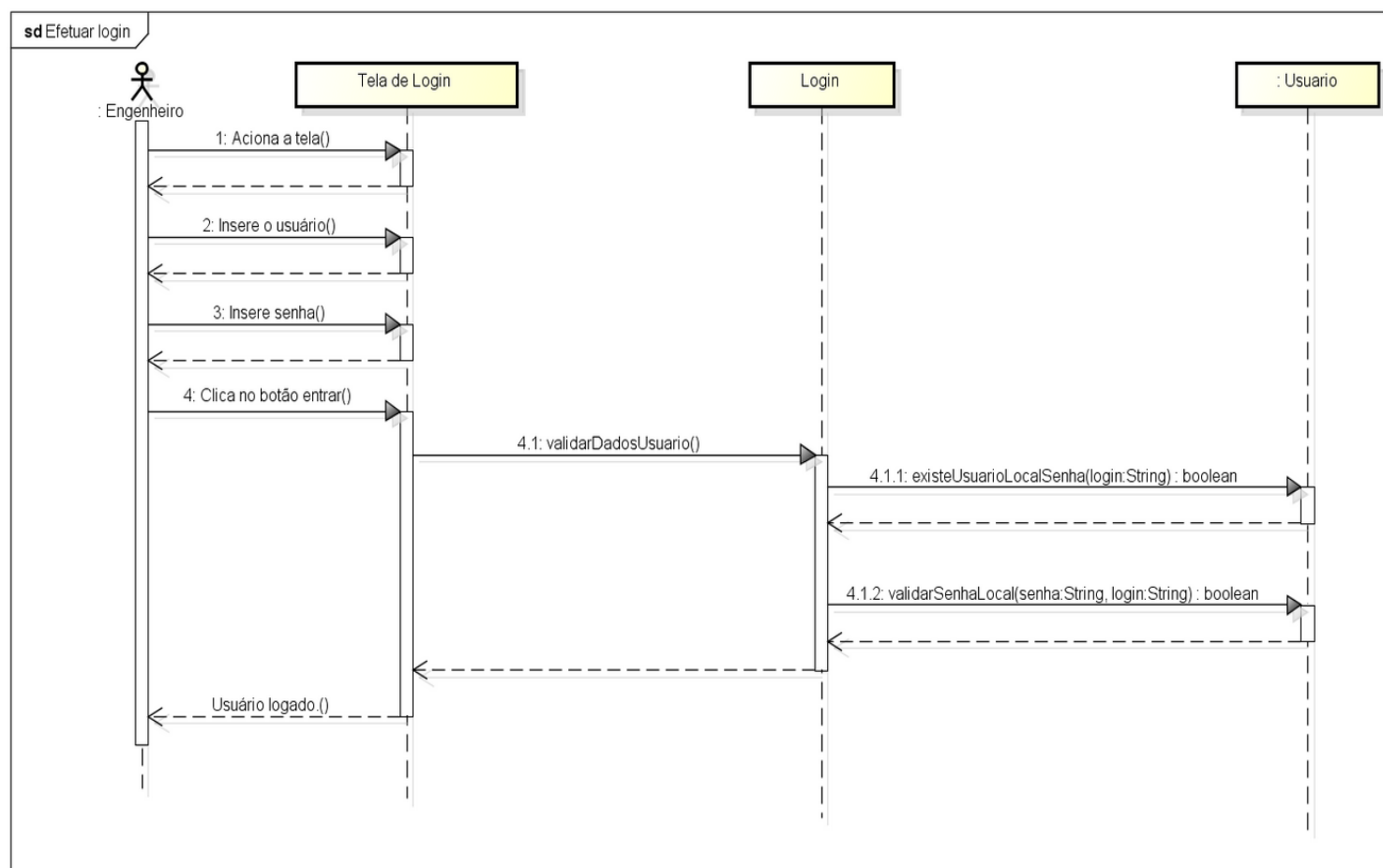
12.9 REGRAS DE NEGÓCIO

R1: Aparecerão na tela de exclusão apenas as obras importadas pelo usuário logado, independente se já foram medidas ou exportadas.

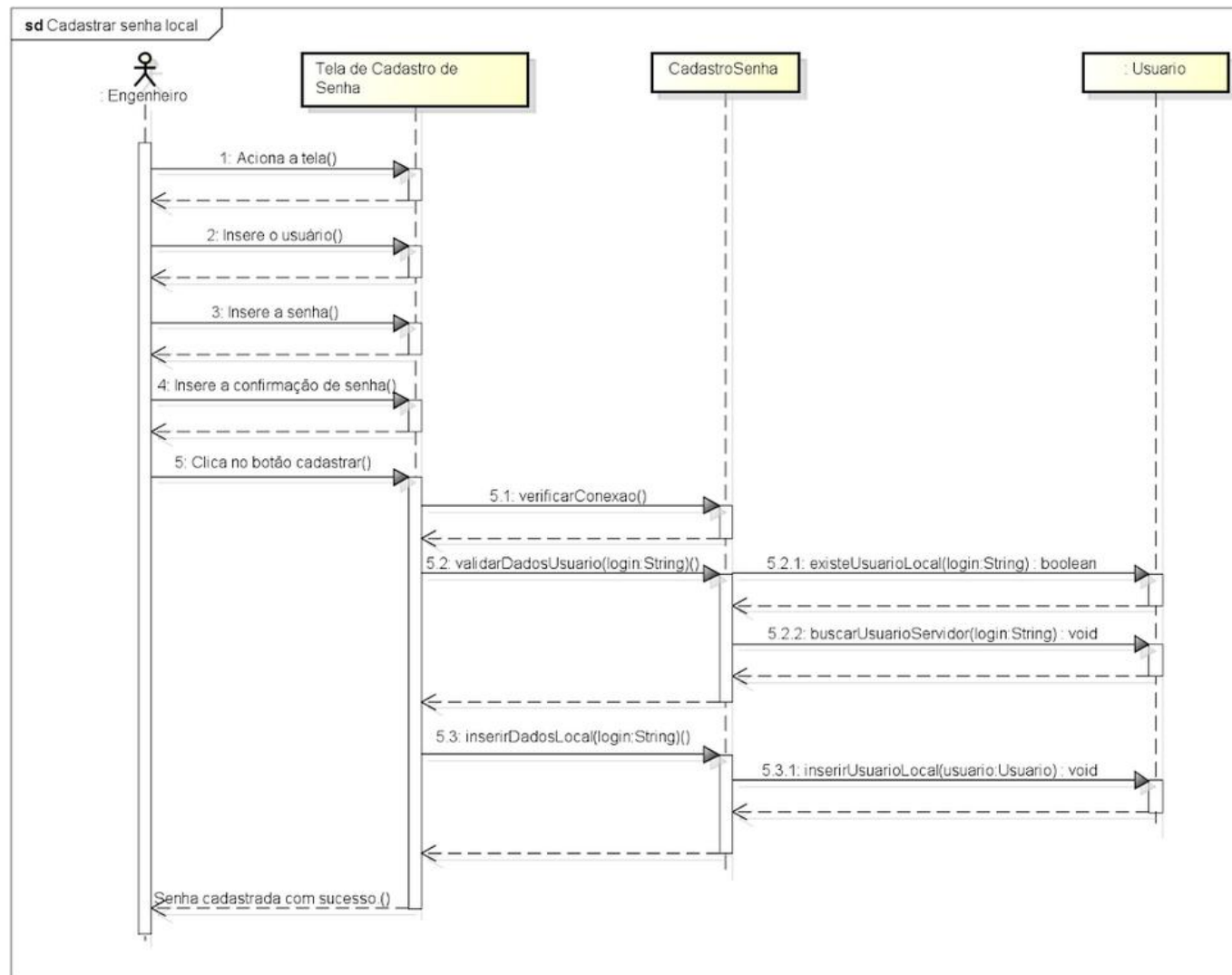
APÊNDICE K

Fase de Elaboração – Iteração 2 – Análise e Design - Diagramas de Sequência

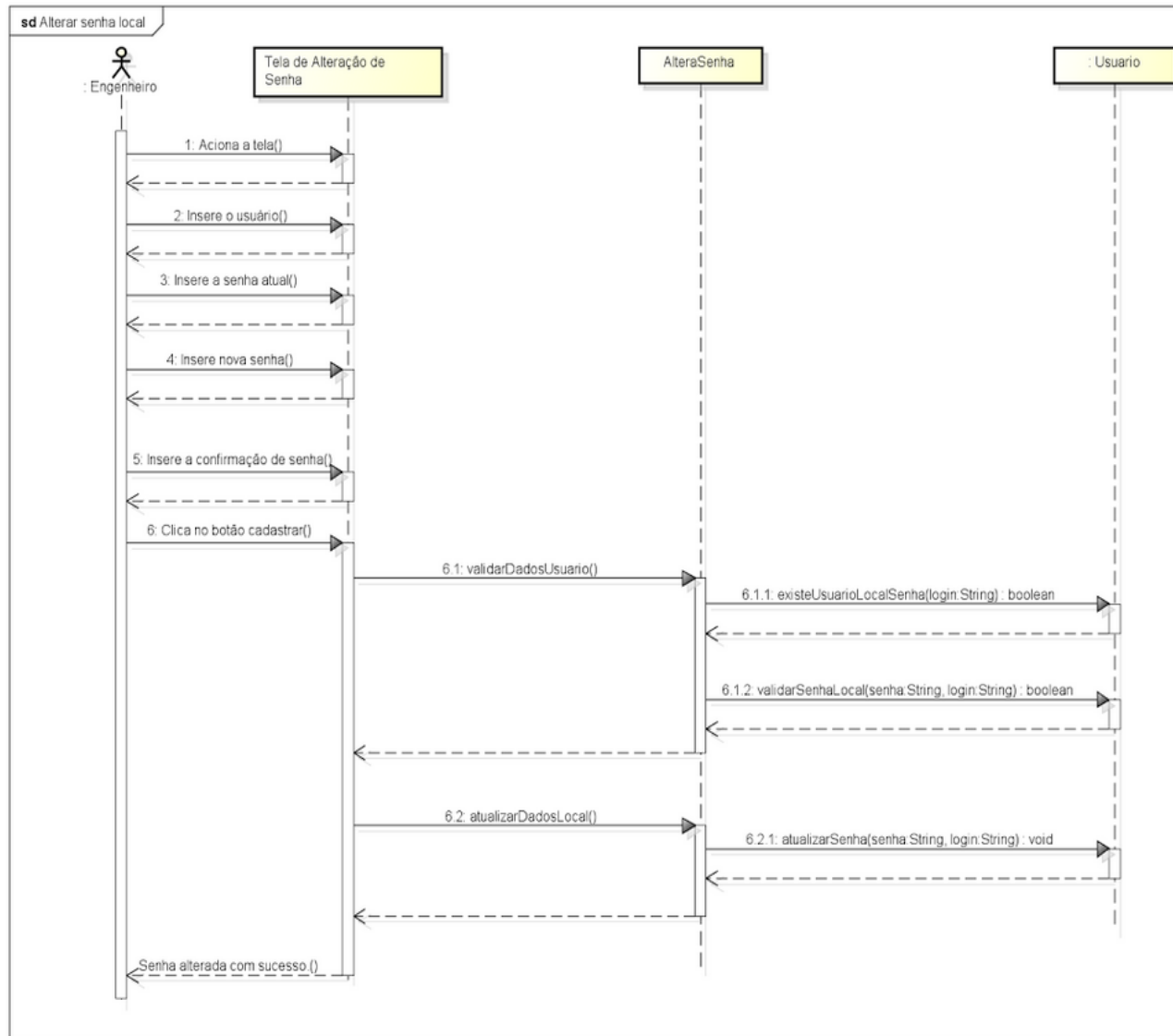
1 UC001 - EFETUAR LOGIN



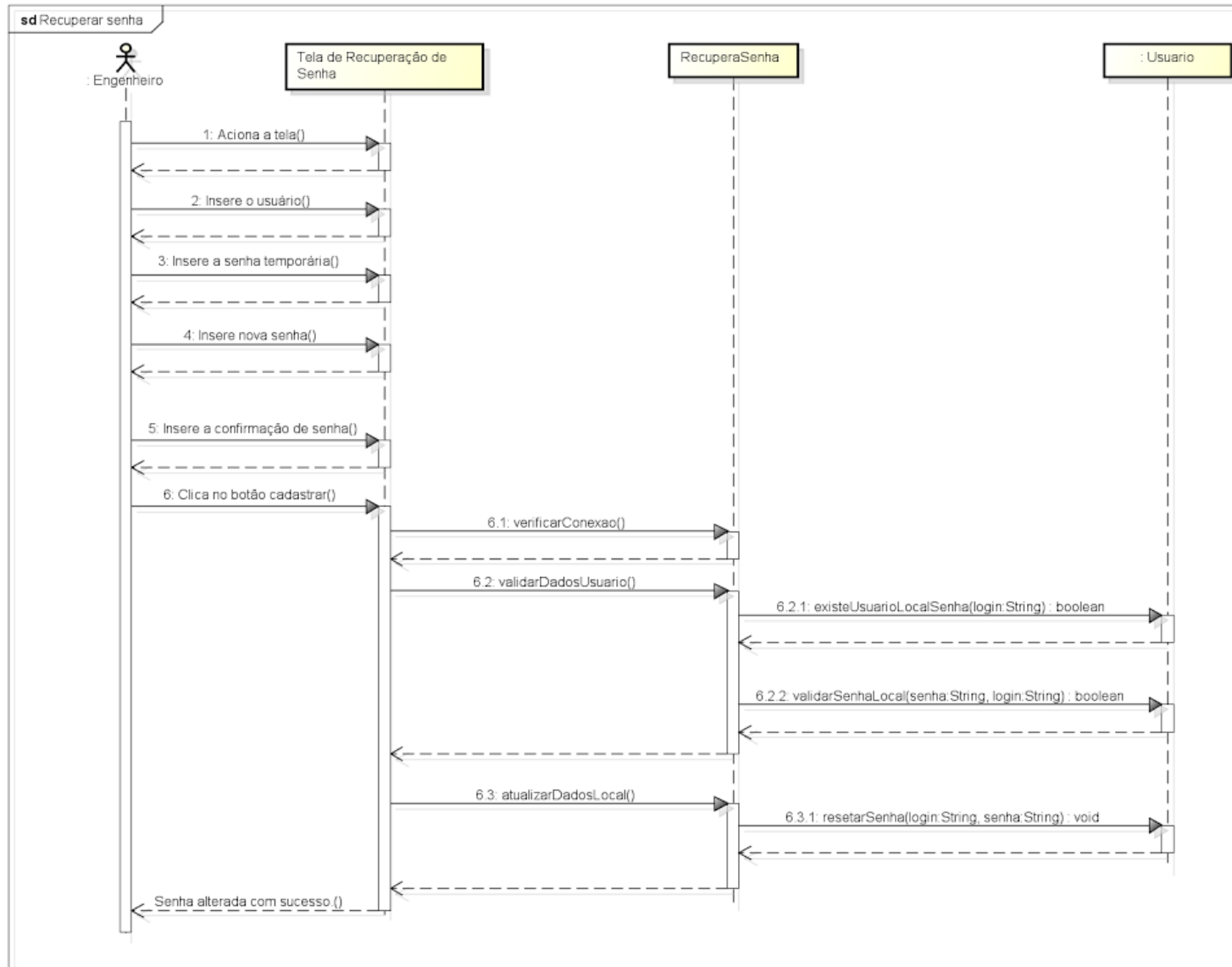
2 UC002 - CADASTRAR SENHA LOCAL



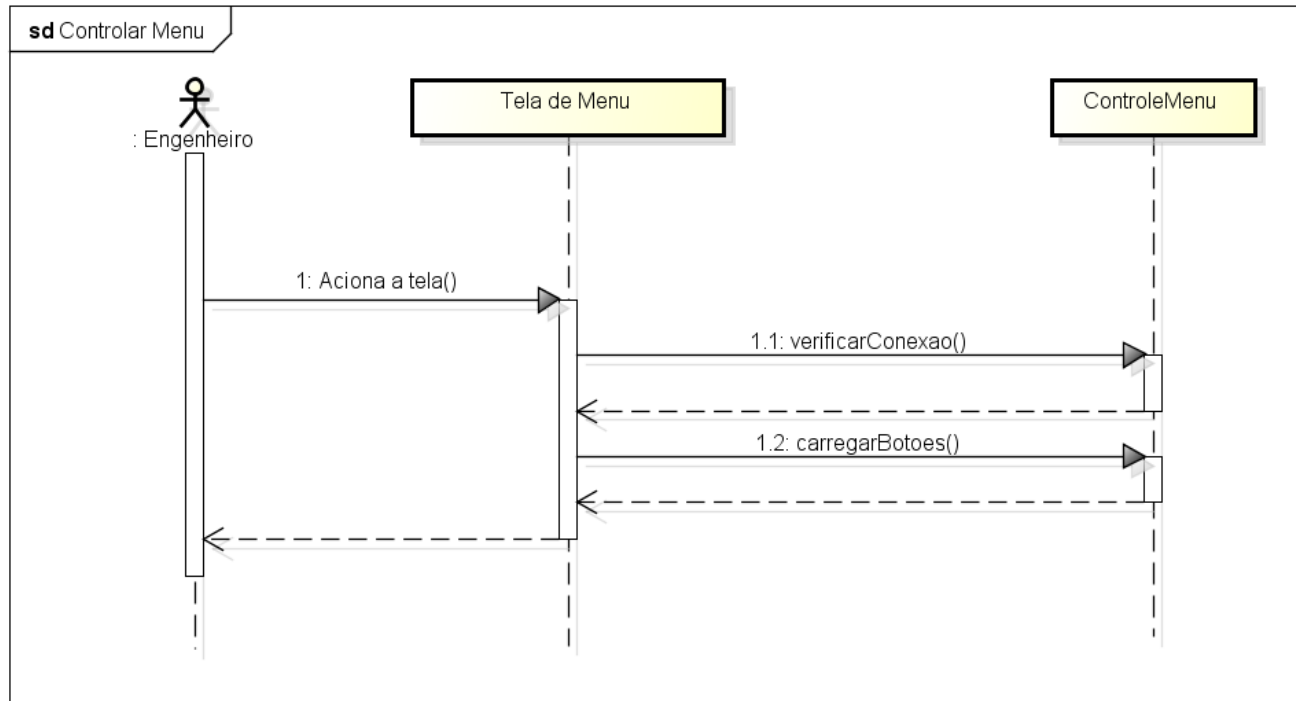
3 UC003 - ALTERAR SENHA LOCAL



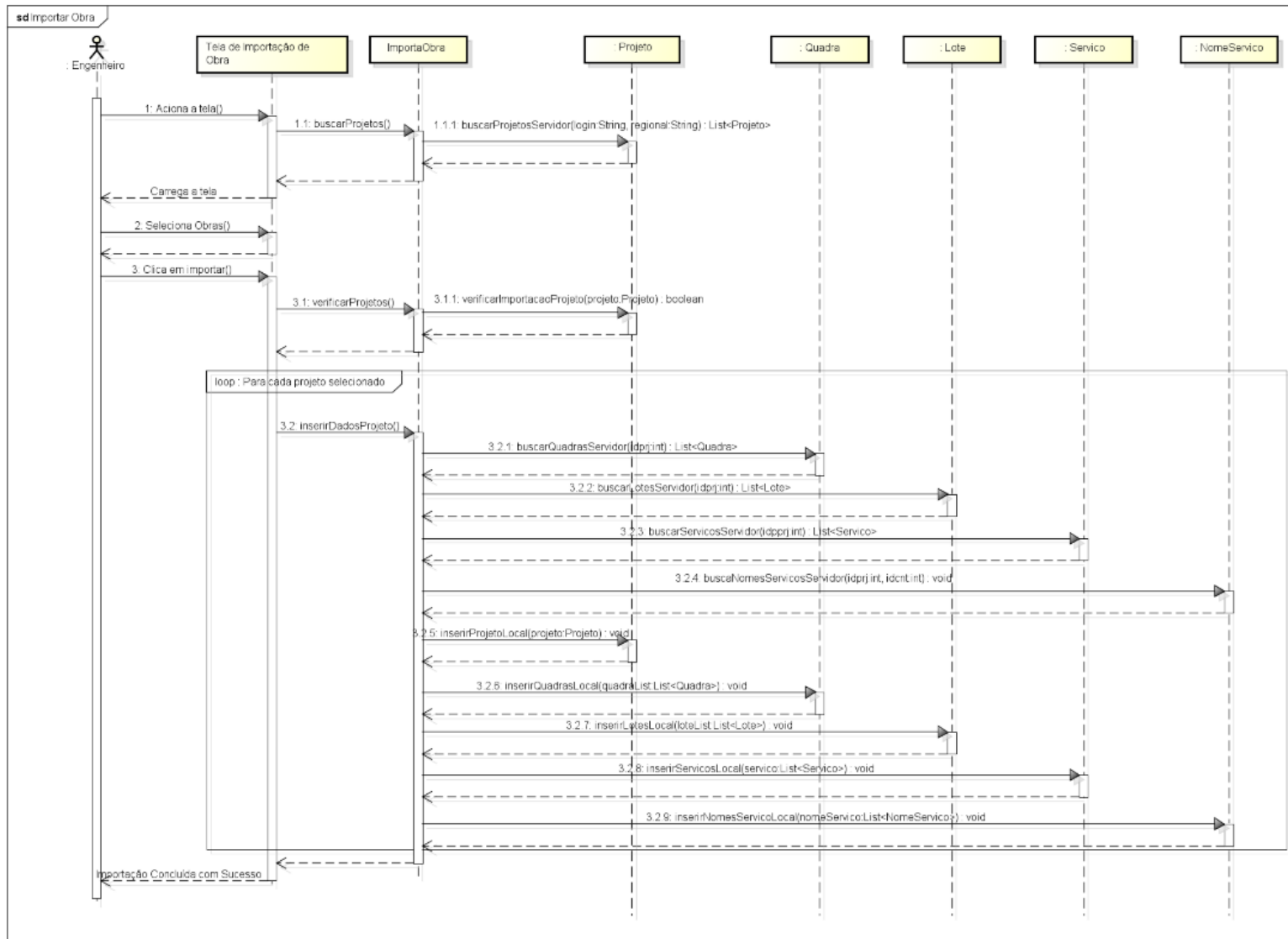
4 UC004 - RECUPERAR SENHA



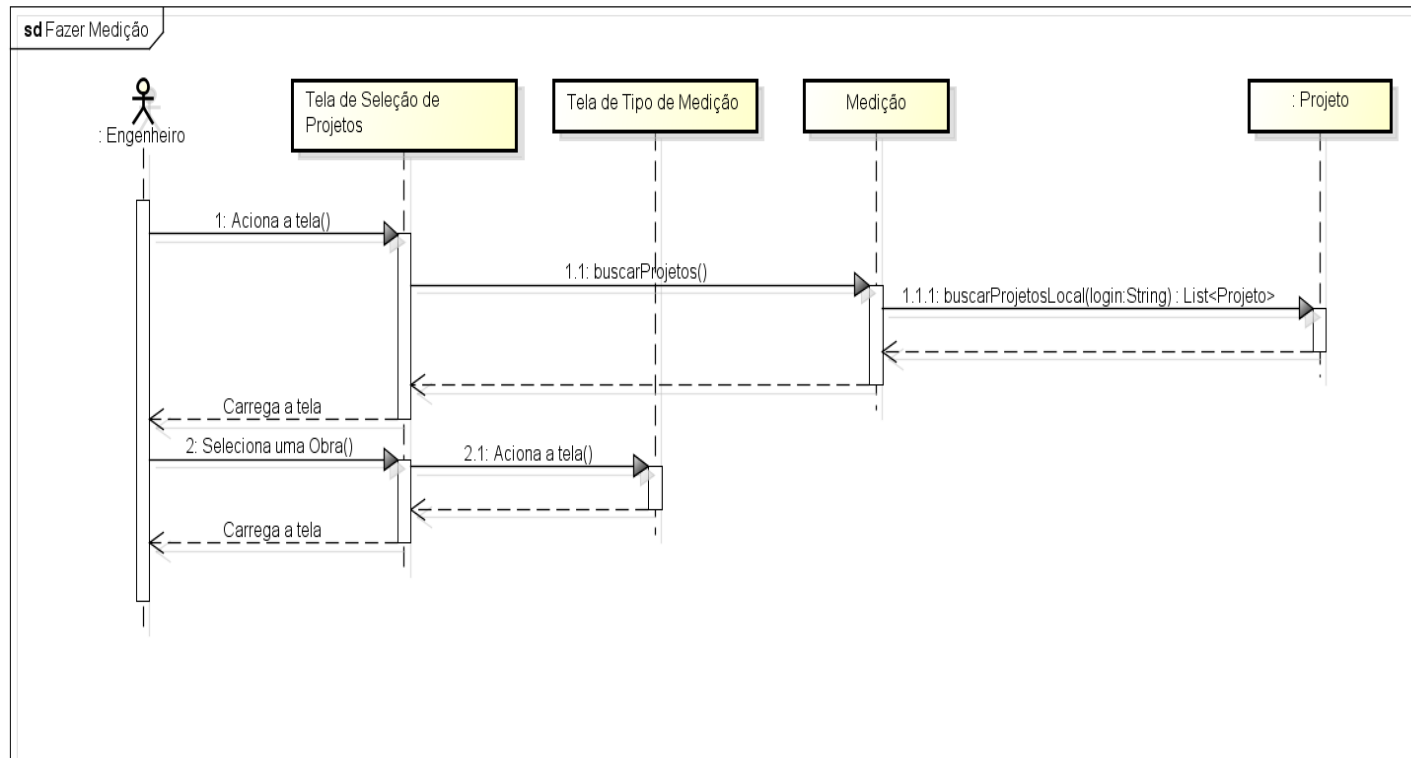
5 UC005 - CONTROLAR MENU



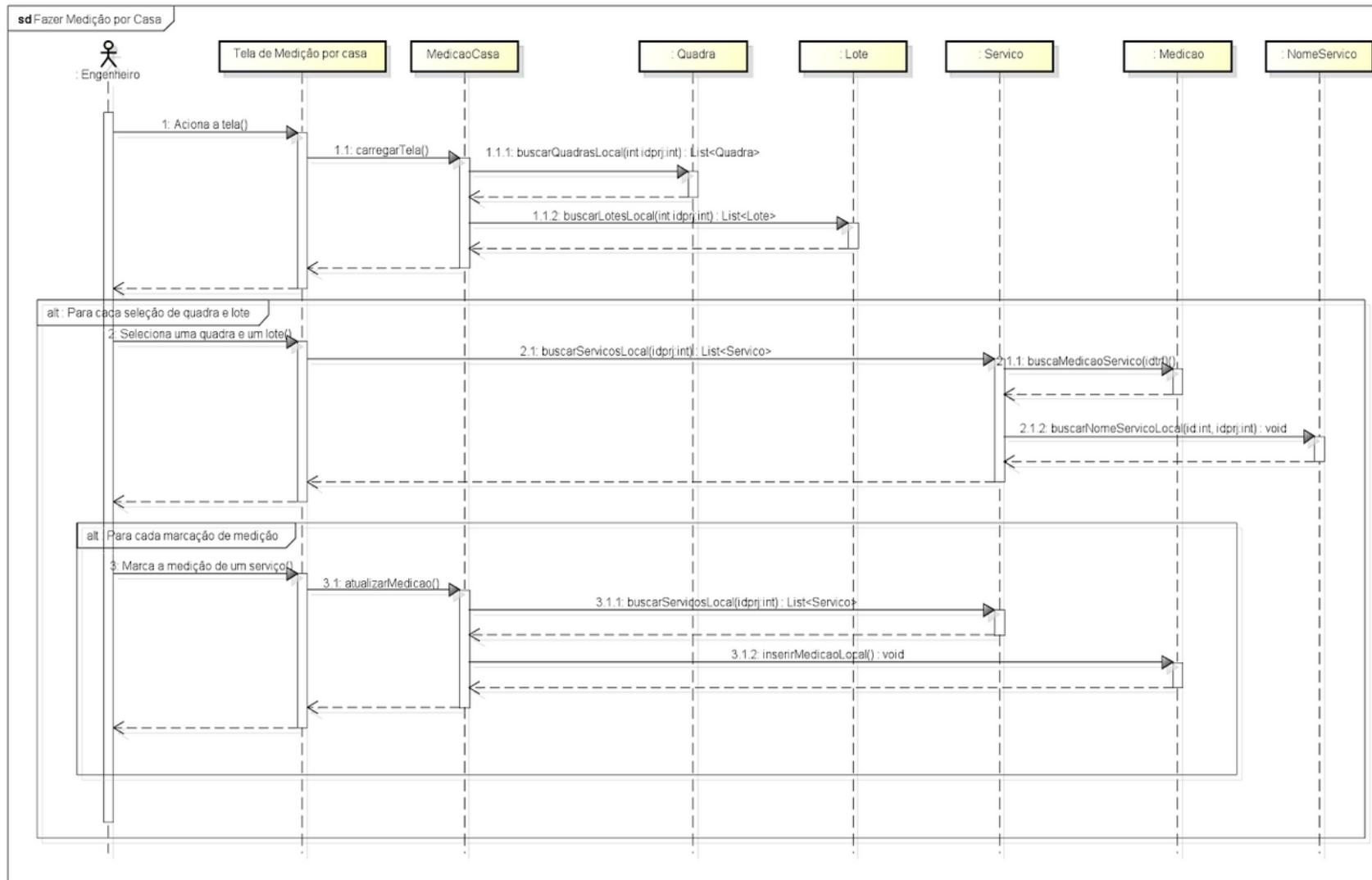
6 UC006 - IMPORTAR OBRA



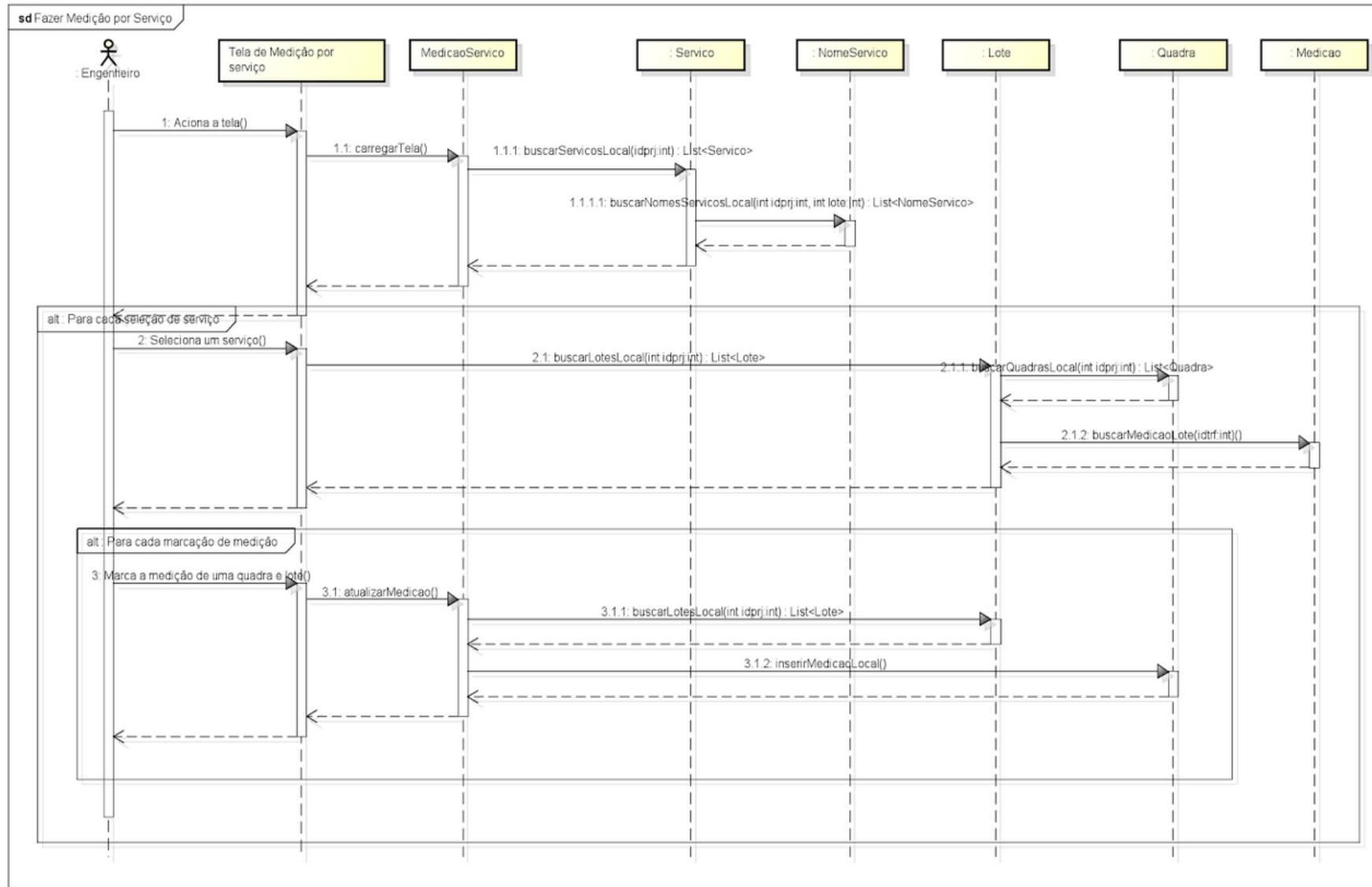
7 UC007 - FAZER MEDIÇÃO



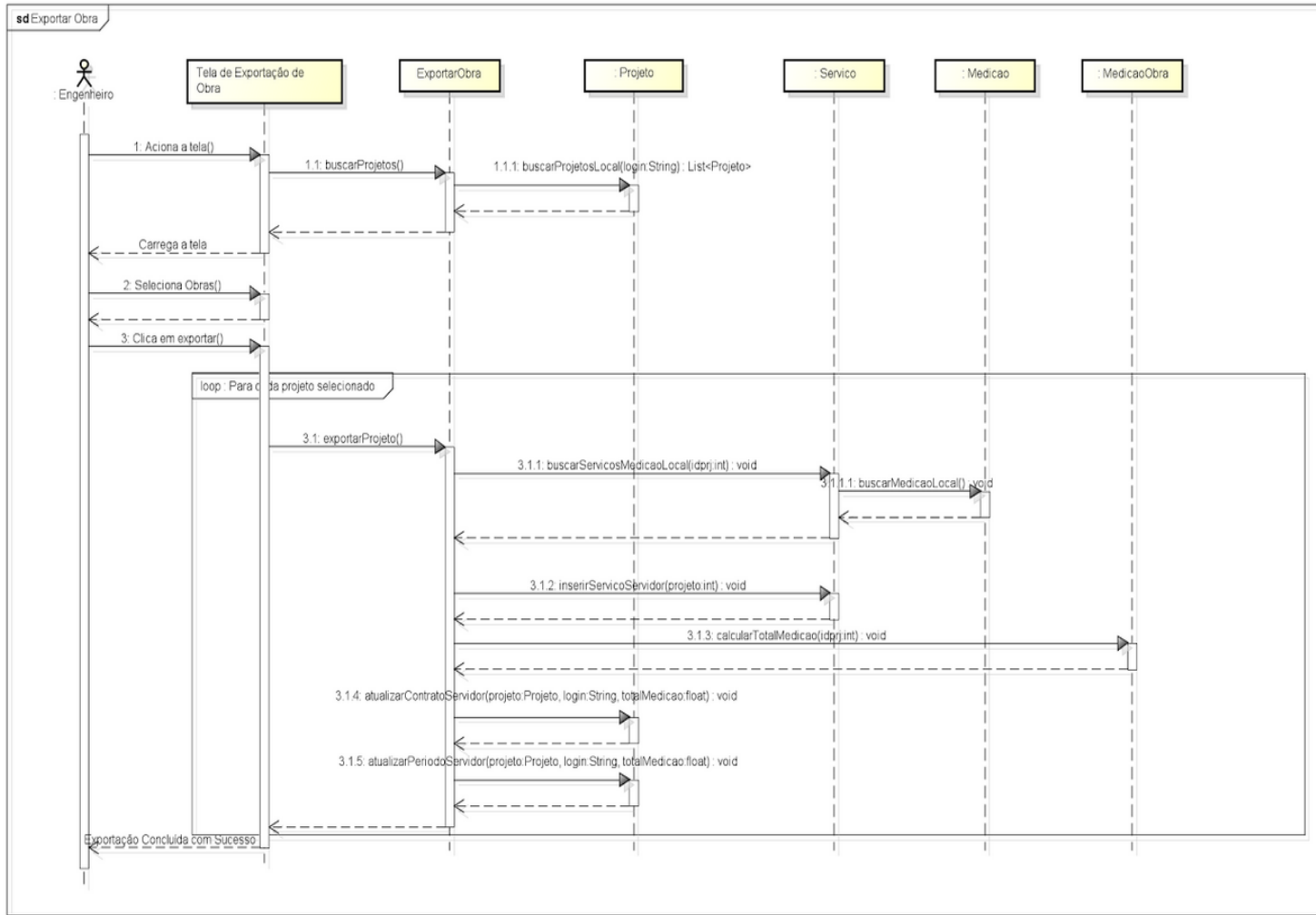
8 UC008 - FAZER MEDIÇÃO POR CASA



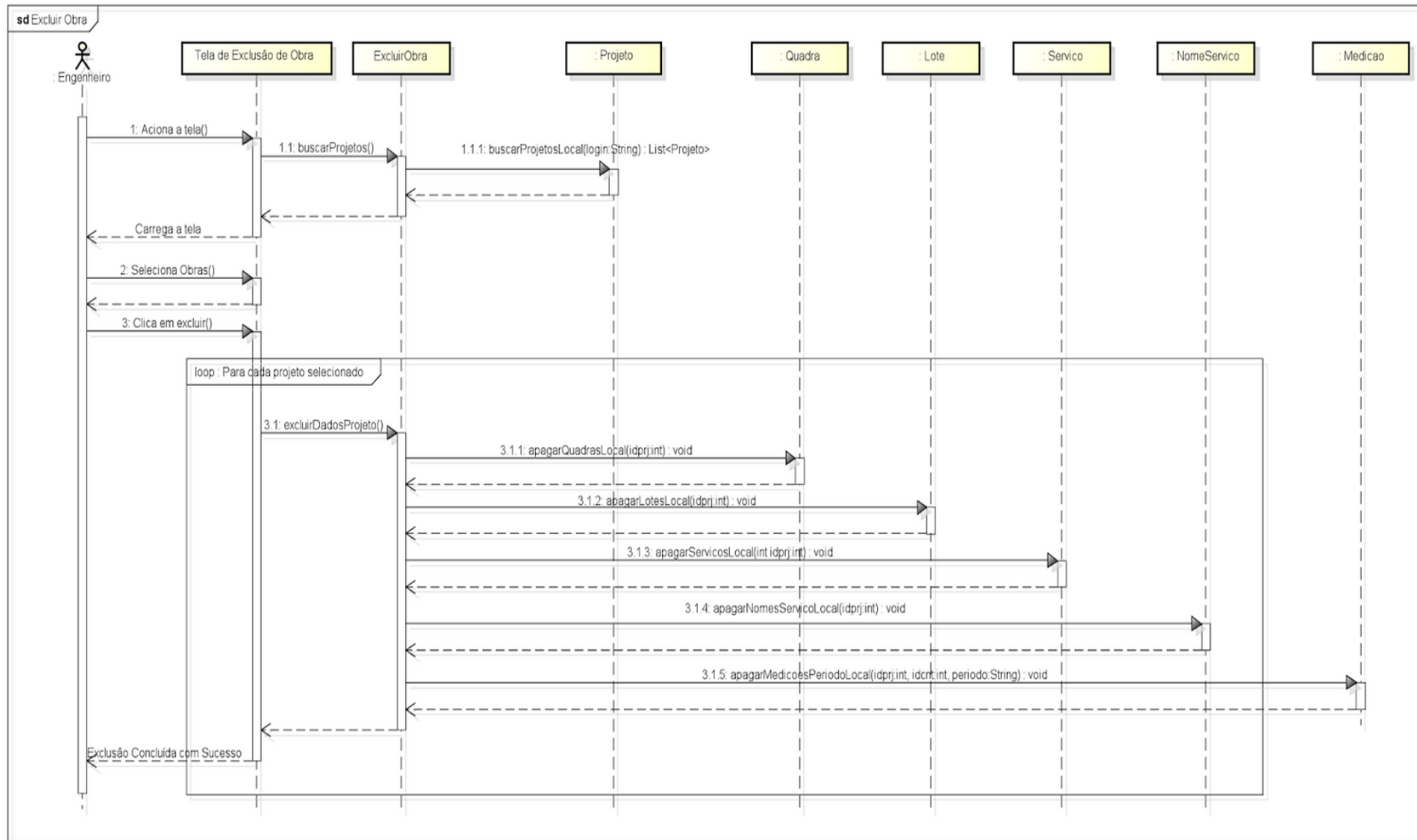
9 UC009 - FAZER MEDIÇÃO POR SERVIÇO



10 UC010 - EXPORTAR OBRA

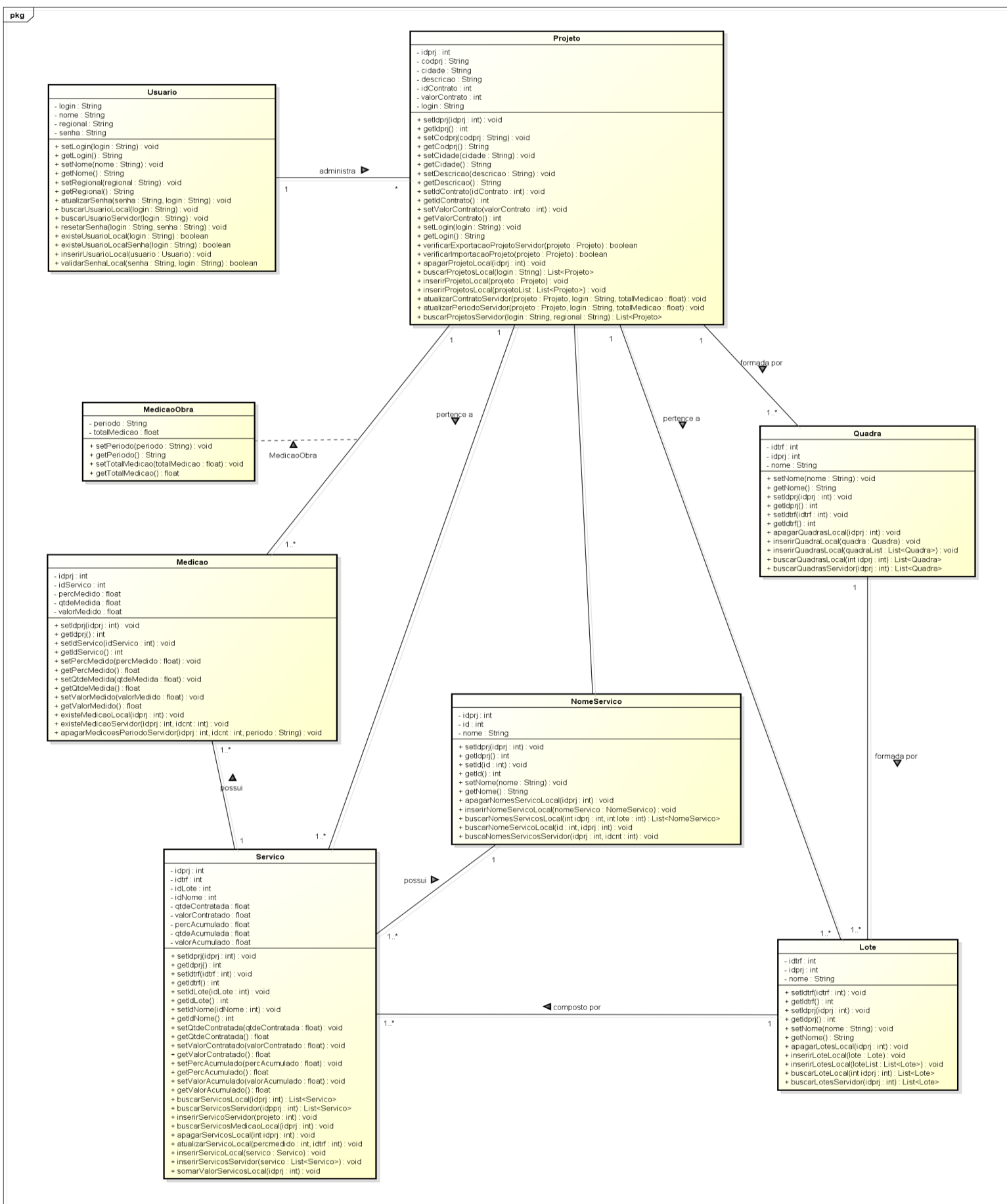


11 UC011 - EXCLUIR OBRA



APÊNDICE L

Fase de Elaboração – Iteração 2 – Análise e Design - Modelo de Objetos



APÊNDICE M

Fase de Elaboração – Iteração 2 – Análise e Design - Modelo Físico do Banco de Dados SisMob

1 INTRODUÇÃO

Considerando a necessidade de armazenamento de dados locais no SisMob, neste documento serão mostradas as tabelas que pertencem ao sistema com suas chaves e relacionamentos.

2 TABELAS DO SISMOB

```
CREATE TABLE USUARIO (
```

```
    LOGIN VARCHAR(20) PRIMARY KEY,
```

```
    NOME VARCHAR(45),
```

```
    SENHA VARCHAR(128),
```

```
    REGIONAL VARCHAR(4)
```

```
);
```

```
CREATE TABLE PROJETO (
```

```
    IDPRJ INTEGER PRIMARY KEY,
```

```
    CODPRJ VARCHAR(24),
```

```
    LOGIN VARCHAR(20),
```

```
    CIDADE VARCHAR(32),
```

```
    DESCRICAO VARCHAR(254),
```

```
    UNIDADES INTEGER,
```

```
    TIPO VARCHAR(70),
```

```
    IDCNT INTEGER,
```

```
VALORCONTRATO REAL,  
TOTALMEDICAO REAL,  
PERIODO VARCHAR(10),  
DATAINICIO TEXT(20),  
DATAFIM TEXT(20),  
REGIONAL VARCHAR(4),  
IMPORTOU INTEGER DEFAULT 0,  
FOREIGN KEY (LOGIN) REFERENCES  
USUARIO(LOGIN)  
);
```

```
CREATE TABLE NOMESERVICO (  
    IDPRJ INTEGER,  
    ID INTEGER,  
    NOME VARCHAR(90),  
FOREIGN KEY (IDPRJ) REFERENCES  
PROJETO(IDPRJ),  
PRIMARY KEY(IDPRJ,ID)  
);
```

```
CREATE TABLE SERVICO (  
    IDPRJ INTEGER,  
    IDTRF INTEGER,  
    IDITMCNT INTEGER,  
    IDLOTE INTEGER,  
    CODTRF VARCHAR(21),
```

```

CODUNIDADE VARCHAR(5),

IDNOME INT,

QTDECONTRATADA REAL ,

VALORCONTRATADO REAL ,

PERCINICIAL INTEGER DEFAULT 0,

PERCMEDIDO INTEGER DEFAULT 0,

QTDEMEDIDA REAL DEFAULT 0,

VALORMEDIDO REAL DEFAULT 0,

PERCACUMULADO INTEGER DEFAULT 0,

QTDEACUMULADA REAL DEFAULT 0,

VALORACUMULADO REAL DEFAULT 0,

MODIFICOU INTEGER DEFAULT 0,

PRIMARY KEY(IDPRJ,IDTRF),

FOREIGN KEY (IDPRJ) REFERENCES
PROJETO(IDPRJ),

FOREIGN KEY (IDNOME) REFERENCES NOME(ID)

);

```

```

CREATE TABLE QUADRA (

```

```

    IDTRF INTEGER,

    IDPRJ INTEGER,

    CODTRF VARCHAR(20),

    NOME VARCHAR(12),

    PRIMARY KEY(IDPRJ,IDTRF),

```

**FOREIGN KEY (IDPRJ) REFERENCES
PROJETO(IDPRJ)**

);

CREATE TABLE LOTE (

IDTRF INTEGER,

IDPRJ INTEGER,

CODTRF VARCHAR(12),

NOME VARCHAR(20),

IDQUADRA INTEGER,

PRIMARY KEY(IDPRJ,IDTRF),

**FOREIGN KEY (IDPRJ) REFERENCES
PROJETO(IDPRJ)**

);

APÊNDICE N

Fase de Elaboração – Iteração 2 – Análise e Design - Documento Complementar - Banco de Dados Rm Solum

1 INTRODUÇÃO

Para a integração do SisMob com o Rm Solum, se faz necessário o conhecimento das tabelas envolvidas. Segue abaixo a relação de tabelas com seus respectivos campos, sendo que os campos em negrito fazem parte da chave primária e os que estão sublinhados são chaves estrangeiras.

2 TABELAS DO RM SOLUM

GLOGIN (

[LOGINID] [int] NOT NULL,

[USERNAME] [varchar](20) NULL,

[COMPUTERNAME] [varchar](32) NULL,

[CODSISTEMA] [varchar](2) NULL,

[LOGINTIME] [datetime] NULL,

[LIVETIME] [datetime] NULL,

[CLIENTTYPE] [varchar](3) NULL,

[DOMINIO] [varchar](64) NULL,

[LICTYPE] [varchar](1) NULL,

[CODCOLIGADA] [dbo].[DCODCOLIGADANULL] NULL,

[RECCREATEDBY] [varchar](50) NULL,

[RECCREATEDON] [datetime] NULL,

[RECMODIFIEDBY] [varchar](50) NULL,

[RECMODIFIEDON] [datetime] NULL,
[APPVERSION] [varchar](12) NULL,
[LIBVERSION] [varchar](12) NULL)

GUSUARIO (

[CODUSUARIO] [varchar](20) NOT NULL,

[NOME] [varchar](45) NULL,
[STATUS] [smallint] NULL,
[DATAINICIO] [datetime] NULL,
[DATAEXPIRACAO] [datetime] NULL,
[CONFIRMABTNOK] [smallint] NULL,
[SENHA] [varchar](8) NOT NULL,
[CONTROLE] [smallint] NULL,
[ULTIMACOLIGADA] [int] NULL,
[CODACESSO] [varchar](16) NULL,
[DTAEXPSENHA] [datetime] NULL,
[DIAEXPSENHA] [int] NULL,
[OBRIGAALTERARSENHA] [dbo].[BOOLEAN] NULL,
[NUMLOGININVALIDO] [int] NULL,
[DATALOGININVALIDO] [datetime] NULL,
[EMAIL] [varchar](60) NULL,
[ACESSONET] [dbo].[BOOLEAN] NULL,
[INTERNO1] [varchar](8) NULL,
[DATAULTIMOACESSO] [datetime] NULL,

[CODUSUARIOREDE] [varchar](255) NULL,
 [DOMINIOREDE] [varchar](255) NULL,
 [DATAULTIMOACESSOVALIDO] [dbo].[DDATE] NULL)

GPERFIL(

[CODSISTEMA] [varchar](1) NOT NULL,
[CODPERFIL] [varchar](15) NOT NULL,
 [NOME] [varchar](40) NULL,
 [STATUS] [smallint] NULL,
 [CONTROLE] [smallint] NULL,
[RECCREATEDBY] [varchar](50) NULL,
 [RECCREATEDON] [datetime] NULL,
[RECMODIFIEDBY] [varchar](50) NULL,
 [RECMODIFIEDON] [datetime] NULL)

GUSRPERFIL(

[CODCOLIGADA] [dbo].[DCODCOLIGADA] NOT NULL,
[CODUSUARIO] [varchar](20) NOT NULL,
[CODSISTEMA] [varchar](1) NOT NULL,
[CODPERFIL] [varchar](15) NOT NULL,
 [INDICE] [smallint] NOT NULL,
 [CONTROLE] [smallint] NULL,
[RECCREATEDBY] [varchar](50) NULL,
 [RECCREATEDON] [datetime] NULL,

[RECMODIFIEDBY] [varchar](50) NULL,

[RECMODIFIEDON] [datetime] NULL)

MCNT(

[CODCOLIGADA] [dbo].[DCODCOLIGADA] NOT NULL,

[IDPRJ] [int] NOT NULL,

[IDCNT] [int] NOT NULL,

[NUMCNT] [varchar](20) NOT NULL,

[NUMLICITACAO] [varchar](15) NULL,

[DATACONTRATO] [datetime] NULL,

[DATAINICIO] [datetime] NULL,

[DATAFIM] [datetime] NULL,

[PERIODOREAJUSTE] [int] NULL,

[DATABASEREAJUSTE] [datetime] NULL,

[VALORCONTRATO] [decimal](21, 4) NULL,

[VALORADITIVO] [decimal](21, 4) NULL,

[FATORCONTRATUAL] [dbo].[RMDVALOR4] NULL,

[PERIODICIDADEMED] [int] NULL,

[NUMERODIAS] [int] NULL,

[TIPO] [varchar](1) NULL,

[COMENTARIO] [varchar](254) NULL,

[BLOQUEADO] [smallint] NULL,

[CODCOLCFO] [dbo].[DCODCOLIGADA] NOT NULL,

[CODCFO] [varchar](25) NULL,

[TOTALIZADOR] [smallint] NULL,
[IDCNTTOTALIZADOR] [int] NOT NULL,
[ADITIVOPRAZO] [int] NULL,
[FONTERECURSO] [varchar](100) NULL,
[CAMPOLIVRE1] [varchar](20) NULL,
[CAMPOLIVRE2] [varchar](20) NULL,
[VLRRETENCAO] [decimal](21, 4) NULL,
[TIPORETMEDICAO] [int] NULL,
[PERCRETMED] [dbo].[RMDVALOR4] NULL,
[IDMOVDEFAULT] [varchar](10) NULL,
[IDPRDDEFAULT] [int] NULL,
[CODCPG] [varchar](5) NULL,
[STATUS] [smallint] NOT NULL,
[CHAPARESPONSAVEL] [dbo].[DCHAPANULL] NULL,
[FORMULAVALORLIBERACAO] [varchar](100) NULL,
[CODTMVESTORNODEFAULT] [varchar](10) NULL,
[CODFILIALDEFAULT] [smallint] NULL,
[CODLOCDEFAULT] [varchar](15) NULL,
[TIPOSRVREV] [varchar](1) NOT NULL,
[TOTALMEDICAO] [decimal](21, 4) NULL,
[SALDOCONTRATUAL] [decimal](21, 4) NULL,
[TIPOITEMCONTRATO] [varchar](1) NOT NULL,
[CNTMATERIAL] [varchar](1) NULL,
[QTDEPARCELAS] [smallint] NOT NULL,

[RECCREATEDBY] [varchar](50) NULL,
 [RECCREATEDON] [datetime] NULL,
 [RECMODIFIEDBY] [varchar](50) NULL,
 [RECMODIFIEDON] [datetime] NULL)

MCNTCOMPL(

CODCOLIGADA INT,
 IDPRJ INT,
 IDCNT INT,
 TIPOCNT [VARCHAR]

)

MITMCNT(

[CODCOLIGADA] [dbo].[DCODCOLIGADA] NOT NULL,
[IDPRJ] [int] NOT NULL,
[IDITMCNT] [int] NOT NULL,
[IDCNT] [int] NULL,
[IDTRF] [int] NULL,
 [QUANTIDADE] [dbo].[RMDVALOR4] NULL,
[CLASSIFICACAO] [varchar](20) NULL,
 [VALORATUAL] [decimal](21, 4) NULL,
 [ULTIMAMEDLIBERADA] [varchar](10) NULL,
 [CLASSULTIMAMEDLIB] [smallint] NULL,
[IDPRJTREF] [int] NULL,

[NUMERO] [int] NULL,
 [DESCRICAO] [varchar](384) NULL,
 [RECCREATEDBY] [varchar](50) NULL,
 [RECCREATEDON] [datetime] NULL,
 [RECMODIFIEDBY] [varchar](50) NULL,
 [RECMODIFIEDON] [datetime] NULL)

MPDO(

[CODCOLIGADA] NOT NULL,
[IDPRJ] [int] NOT NULL,
[IDCNT] [int] NOT NULL,
[PERIODOMED] [varchar](10) NOT NULL,
[CLASSIFICACAO] [smallint] NOT NULL,
 [DATAINICIO] [datetime] NULL,
 [DATAFIM] [datetime] NULL,
 [DATALIBMEDICAO] [datetime] NULL,
[QUEMLIBMEDICAO] [varchar](20) NULL,
 [TOTALMEDICAO] [decimal](21, 4) NULL,
 [PERCREAJUSTE] [dbo].[RMDVALOR4] NULL,
 [DATALIBRJTDEFINITIVO] [datetime] NULL,
 [QUEMLIBRJTDEFINITIVO] [varchar](20) NULL,
 [TOTALRJTDEFINITIVO] [decimal](21, 4) NULL,
 [PERCRJTDEFINITIVO] [dbo].[RMDVALOR4] NULL,
 [DATALIBDIFREALINHAMENTO] [datetime] NULL,

[QUEMLIBDIFREALINHAMENTO] [varchar](20) NULL,
 [TOTALDIFREALINHAMENTO] [decimal](21, 4) NULL,
[IDLAN] [int] NULL,
 [VLRRETIDO] [decimal](21, 4) NULL,
[IDLANREAJUSTE] [int] NULL,
[IDMOV] [int] NULL,
 [VALORPREVISTO] [decimal](21, 4) NULL,
 [VLRRETIDOITEM] [decimal](21, 4) NULL,
 [CANCELADO] [smallint] NOT NULL,
[RECCREATEDBY] [varchar](50) NULL,
 [RECCREATEDON] [datetime] NULL,
[RECMODIFIEDBY] [varchar](50) NULL,
 [RECMODIFIEDON] [datetime] NULL)

MPDOCOMPL(

[CODCOLIGADA] NULL,
[IDPRJ] [int] NOT NULL,
[IDCNT] [int] NOT NULL,
[PERIODOMED] [varchar](10) NOT NULL,
[CLASSIFICACAO] [smallint] NOT NULL,
 [RECCREATEDBY] [varchar](50) NULL,
 [RECCREATEDON] [datetime] NULL,

[RECMODIFIEDBY] [varchar](50) NULL,
[RECMODIFIEDON] [datetime] NULL)

MPRJ(

[CODCOLIGADA] NOT NULL,
[IDPRJ] [int] NOT NULL,
[CODFILIAL] [smallint] NULL,
[CODPRJ] [varchar](24) NULL,
[DESCRICAO] [varchar](254) NULL,
[RESPONSAVEL] [varchar](100) NULL,
[RUA] [varchar](60) NULL,
[NUMERO] [varchar](10) NULL,
[COMPLEMENTO] [dbo].[DCOMPLEMENTO] NULL,
[BAIRRO] [dbo].[DBAIRRO] NULL,
[CIDADE] [dbo].[DCIDADE] NULL,
[ESTADO] [varchar](2) NULL,
[PAIS] [varchar](30) NULL,
[CEP] [dbo].[DCEP] NULL,
[CGC] [varchar](20) NULL,
[INSCRESTADUAL] [varchar](20) NULL,
[TELEFONE] [varchar](15) NULL,
[FAX] [varchar](15) NULL,
[TELEX] [varchar](15) NULL,
[COMENTARIO] [varchar](254) NULL,

[PLANILHABLOQUEADA] [smallint] NULL,
[POSICAO] [smallint] NULL,
[CLASSIFICACAO] [varchar](15) NULL,
[CODDEPARTAMENTO] [varchar](25) NULL,
[CODCCUSTO] [varchar](25) NULL,
[CAMPOLIVRE1] [varchar](50) NULL,
[CAMPOLIVRE2] [varchar](50) NULL,
[CAMPOLIVRE3] [varchar](50) NULL,
[CAMPOLIVRE4] [varchar](50) NULL,
[CAMPOLIVREVALOR1] [decimal](21, 4) NULL,
[CAMPOLIVREVALOR2] [decimal](21, 4) NULL,
[IDCNTOF] [int] NULL,
[CHAPARESP] [varchar](16) NULL,
[ALIQUISS] [dbo].[RMDVALOR2] NULL,
[CODMUNICIPIO] [varchar](20) NULL,
[TIPOPRJ] [smallint] NOT NULL,
[IDPAI] [int] NOT NULL,
[POSEQUALIZA] [smallint] NULL,
[VALORPROJETO] [decimal](21, 4) NULL,
[EQUALIZADO] [smallint] NULL,
[REVISAO] [smallint] NOT NULL,
[CODCOLCFO] [dbo].[DCODCOLIGADANULL] NULL,
[CODCLIENTE] [varchar](25) NULL,
[ULTIMOCALCULO] [datetime] NULL,

[VALORPROJETOSEMBDI] [decimal](21, 4) NULL,
[TOTALINDIRETO] [decimal](21, 4) NULL,
[VALORBDI] [decimal](21, 4) NULL,
[ULTIMOCALCULOLOCROG] [datetime] NULL,
[MODELO] [smallint] NOT NULL,
[ID] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
[MOVIMENTACAOPROTHEUS] [int] NULL,
[ART] [varchar](50) NULL,
[VALORPROJETO_SERVICO] [decimal](21, 4) NULL,
[VALORPROJETOSEMBDI_SERVICO] [decimal](21, 4) NULL,
[TOTALINDIRETO_SERVICO] [decimal](21, 4) NULL,
[VALORBDI_SERVICO] [decimal](21, 4) NULL,
[DESCRICAOREVISAO] [varchar](100) NULL,
[RECCREATEDBY] [varchar](50) NULL,
[RECCREATEDON] [datetime] NULL,
[RECMODIFIEDBY] [varchar](50) NULL,
[RECMODIFIEDON] [datetime] NULL,
[TIPOREVISAO] [varchar](1) NULL,
[TIPOFASE] [smallint] NOT NULL,
[CODPRJAUX] [varchar](30) NULL,
[IDPAIAUX] [int] NULL,
[CUSTORISCOS] [numeric](21, 4) NULL,
[VALORPROJETO_RECEITA] [numeric](21, 4) NULL)

MPRJCOMPL(

[CODCOLIGADA] [dbo].[DCODCOLIGADA] NOT NULL,

[IDPRJ] [int] NOT NULL,

[RECCREATEDBY] [varchar](50) NULL,

[RECCREATEDON] [datetime] NULL,

[RECMODIFIEDBY] [varchar](50) NULL,

[RECMODIFIEDON] [datetime] NULL)

MPRJUSR(

[CODCOLIGADA] [dbo].[DCODCOLIGADA] NOT NULL,

[IDPRJ] [int] NOT NULL,

[CODUSUARIO] [varchar](20) NOT NULL,

[RECCREATEDBY] [varchar](50) NULL,

[RECCREATEDON] [datetime] NULL,

[RECMODIFIEDBY] [varchar](50) NULL,

[RECMODIFIEDON] [datetime] NULL)

MTAREFA(

[CODCOLIGADA] [dbo].[DCODCOLIGADA] NOT NULL,

[IDPRJ] [int] NOT NULL,

[IDTRF] [int] NOT NULL,

[CODTRF] [varchar](60) NOT NULL,

[NOME] [varchar](90) NULL,

[IDPAI] [int] NULL,

[DESCRICAO] [varchar](254) NULL,
[QUANTIDADE] [dbo].[RMDVALOR4] NULL,
[VALOR] [decimal](21, 4) NULL,
[CODUND] [varchar](5) NULL,
[BLOQUEADA] [smallint] NULL,
[SUBOBRA] [smallint] NULL,
[SERVICO] [smallint] NULL,
[IDCMP] [int] NULL,
[BDI] [decimal](19, 8) NULL,
[ATIVA] [smallint] NOT NULL,
[UTILIZARVALOR] [smallint] NULL,
[CODTRFAUX] [varchar](60) NULL,
[DATAINICIOPLAN] [datetime] NULL,
[DATAFIMPLAN] [datetime] NULL,
[DATAINICIOCALC] [datetime] NULL,
[DATAFIMCALC] [datetime] NULL,
[DATAINICIOREAL] [datetime] NULL,
[DATAFIMREAL] [datetime] NULL,
[DURACAOPLAN] [dbo].[RMDVALOR4] NULL,
[DURACAOCALC] [dbo].[RMDVALOR4] NULL,
[DURACAOREAL] [dbo].[RMDVALOR4] NULL,
[QTDEQUIPE] [dbo].[RMDVALOR4] NULL,
[FOLGACALC] [dbo].[RMDVALOR4] NULL,
[DATAINICIOBASE] [datetime] NULL,

[DATAFIMBASE] [datetime] NULL,
[DATAINICIOCEDO] [datetime] NULL,
[DATAFIMCEDO] [datetime] NULL,
[DATAINICIOTARDE] [datetime] NULL,
[DATAFIMTARDE] [datetime] NULL,
[IDISM] [int] NULL,
[COEFPROJECT] [dbo].[RMDVALOR4] NULL,
[CAMPOLIVRE1] [varchar](40) NULL,
[CAMPOLIVRE2] [varchar](40) NULL,
[CAMPOLIVRE3] [varchar](40) NULL,
[CAMPOLIVRE4] [varchar](40) NULL,
[CAMPOLIVRE5] [varchar](40) NULL,
[CAMPOLIVREVALOR1] [decimal](21, 4) NULL,
[CAMPOLIVREVALOR2] [decimal](21, 4) NULL,
[CAMPOLIVREVALOR3] [decimal](21, 4) NULL,
[CAMPOLIVREVALOR4] [decimal](21, 4) NULL,
[CAMPOLIVREVALOR5] [decimal](21, 4) NULL,
[VALORUNIT] [decimal](21, 4) NULL,
[VALORTOTAL] [decimal](21, 4) NULL,
[IDPRJREC] [int] NULL,
[IDCNTGLOBAL] [int] NULL,
[POSEQUALIZA] [smallint] NULL,
[INDIRETO] [smallint] NOT NULL,
[TRFCRITICA] [int] NULL,

[PERCCONCLUIDO] [dbo].[RMDVALOR4] NULL,
[VARDURACAO] [dbo].[RMDVALOR4] NULL,
[PERCOBRA] [dbo].[RMDVALOR4] NULL,
[PERCPROJETO] [dbo].[RMDVALOR4] NULL,
[VALORLEISOCIAL] [decimal](21, 4) NULL,
[CODCPG] [varchar](5) NULL,
[PROGRAMADA] [smallint] NULL,
[CODMOEDATAREFA] [varchar](10) NULL,
[CUSTOUNIT] [decimal](21, 4) NULL,
[CUSTOTOTAL] [decimal](21, 4) NULL,
[ID] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
[INSERIDOPROJECT] [smallint] NULL,
[VALORLEISSOCIAISCMPOUX] [decimal](21, 4) NULL,
[CODNATORCAMENTO] [varchar](40) NULL,
[CODGRUPOORC] [varchar](40) NULL,
[MILESTONE] [smallint] NOT NULL,
[VALORREF] [decimal](21, 4) NULL,
[CODUNDREF] [varchar](5) NULL,
[PESONIVELREF] [decimal](21, 4) NULL,
[PESOPRJREF] [decimal](21, 4) NULL,
[REALNIVEL] [decimal](21, 4) NULL,
[REALPRJ] [decimal](21, 4) NULL,
[FLAGINFORMADO] [varchar](1) NULL,
[CODFORMULA] [varchar](8) NULL,

[TIPOAREFA] [int] NOT NULL,
 [TIPOPLANILHA] [int] NOT NULL,
 [CODTBORCAMENTO] [varchar](40) NULL,
 [CODTBGRUPOORC] [varchar](40) NULL,
 [MARCACAOFILTRO] [int] NULL,
 [IDCURVADISTRIBUICAO] [int] NULL,
[IDPRJVINCULADO] [int] NULL,
 [RECCREATEDBY] [varchar](50) NULL,
 [RECCREATEDON] [datetime] NULL,
 [RECMODIFIEDBY] [varchar](50) NULL,
 [RECMODIFIEDON] [datetime] NULL,
 [CODCOLTBORCAMENTO] [dbo].[DCODCOLIGADA] NULL,
 [CODCOLNATORCAMENTO] [dbo].[DCODCOLIGADA] NULL,
 [TEMRATEIO] [smallint] NOT NULL,
 [RATEADO] [smallint] NOT NULL
 [ALTERARQTDECRONOPLAN] [smallint] NOT NULL)

MTRFMED(

[CODCOLIGADA] [dbo].[DCODCOLIGADA] NOT NULL,
[IDPRJ] [int] NOT NULL,
[PERIODOMED] [varchar](10) NOT NULL,
[PERIODOCLASSIFICACAO] [smallint] NOT NULL,
[IDITMCNT] [int] NOT NULL,
 [IDCNT] [int] NULL,

[QUANTIDADEMEDIDA] [dbo].[RMDVALOR4] NULL,
 [VLRRETMED] [decimal](21, 4) NULL,
 [VALORMEDIDO] [decimal](21, 4) NULL,
 [PERCENTUALMEDIDO] [dbo].[RMDVALOR4] NULL,
 [QUANTIDADEACUMULADA] [dbo].[RMDVALOR4] NULL,
 [VALORACUMULADO] [decimal](21, 4) NULL,
 [PERCENTUALACUMULADO] [dbo].[RMDVALOR4] NULL,
 [SALDOQUANTIDADE] [dbo].[RMDVALOR4] NULL,
 [SALDOVALOR] [decimal](21, 4) NULL,
 [PRECOLIBERADO] [decimal](21, 4) NULL)

MTRFPDO(

[CODCOLIGADA] [dbo].[DCODCOLIGADA] NOT NULL,
[IDPRJ] [int] NOT NULL,
[IDTRF] [int] NOT NULL,
[IDPERIODO] [int] NOT NULL,
 [PLANEJADO] [dbo].[RMDVALOR4] NULL,
 [REALIZADO] [dbo].[RMDVALOR4] NULL,
 [MEDIDO] [dbo].[RMDVALOR4] NULL,
 [VALORPLAN] [decimal](21, 4) NULL,
 [VALORREAL] [decimal](21, 4) NULL,
 [VALORMED] [decimal](21, 4) NULL,
 [NUMDIAS] [int] NULL,
 [NUMHORASTURNO] [dbo].[RMDVALOR4] NULL,

[NUMTURNOS] [int] NULL,
[NUMDIASPARADO] [int] NULL,
[FATORCORRECAO] [dbo].[RMDVALOR4] NULL,
[QUANTIDADE] [dbo].[RMDVALOR4] NULL,
[RECCREATEDBY] [varchar](50) NULL,
[RECCREATEDON] [datetime] NULL,
[RECMODIFIEDBY] [varchar](50) NULL,
[RECMODIFIEDON] [datetime] NULL,
[TIPOCALENDARIO] [smallint] NOT NULL)

APÊNDICE O

Fase de Elaboração – Iteração 2 – Testes - Plano de Testes

1 INTRODUÇÃO

Com base nos artefatos que antecedem este documento, foi criado um plano de testes por casos de uso que tem como objetivo verificar se o sistema está em conformidade com a necessidade do usuário, encontrando os erros para a correção. Devido ao fato de não possuir acesso ao banco de dados interno do tablet, só será possível a análise dos resultados sem a visualização dos dados diretamente no banco.

2 PLANEJAMENTO DE TESTES

Os testes serão feitos em 4 baterias de todos os casos de uso para que todas as combinações sejam contempladas. São elas:

- Bateria 0: Fazer os testes com a base de dados vazia.
- Bateria 1: Fazer os testes com as exceções previstas nos casos de uso.
- Bateria 2: Fazer os testes com zero, um ou muitos objetos relacionados ao teste.
- Bateria 3: Fazer testes de interface.

2.1 UC001 – EFETUAR LOGIN

2.1.1 Bateria 0

- CT01 - Deixar os campos login do RM e senha vazios para verificar o comportamento ao clicar no botão “Entrar”.

2.1.2 Bateria 1

- CT02 - Fazer login com um login válido, porém com uma senha não cadastrada localmente e clicar no botão “Entrar”.
- CT03 - Fazer login com um login válido, porém com uma senha inválida cadastrada localmente e clicar no botão “Entrar”.
- CT04 - Fazer clicar em Entrar com os campos vazios.

2.1.3 Bateria 2

- CT05 - Fazer login com um login válido e com uma senha válida cadastrada localmente e clicar no botão “Entrar”.

2.1.4 Bateria 3

- CT06 - Entrar no sistema sem a rede conectada e verificar quais botões aparecem na tela de menu.
- CT07 - Entrar no sistema com rede conectada e verificar quais botões aparecem na tela de menu.

2.2 UC002 - CADASTRAR SENHA LOCAL

2.2.1 Bateria 0

- CT08 - Ter um usuário cadastrado no RM com perfil de Obras logado no RM e preencher o login com este usuário e colocar uma senha válida como ‘1234’ e clicar em Cadastrar.

2.2.2 Bateria 1

- CT09 - Deixar login do RM, senha e confirmação da senha vazios e clicar em Cadastrar.
- CT10 - Preencher login, senha e confirmação da senha sem ter permissão de obras no RM e clicar em Cadastrar.
- CT11 - Preencher login, senha e confirmação da senha sem estar logado no RM e clicar em Cadastrar.
- CT12 - Preencher login, senha e confirmação da senha com a senha diferente da confirmação da senha e clicar em Cadastrar.
- CT13 - Preencher login, senha e confirmação da senha com a senha menor que 4 dígitos e clicar em Cadastrar.

2.2.3 Bateria 3

- CT14 – Clicar no botão Voltar dessa tela.

2.3 UC003 - ALTERAR SENHA LOCAL

2.3.1 Bateria 0

- CT15 – Preencher Login do RM, Senha atual, nova senha e confirmação da nova senha e clicar em Cadastrar com o usuário não cadastrado localmente.

2.3.2 Bateria 1

- CT16 - Deixar os campos vazios e clicar no botão cadastrar.
- CT17 – Preencher Login do RM, Senha atual, nova senha e confirmação da nova senha com senha menor que 4 dígitos e clicar em Cadastrar.
- CT18 – Preencher Login do RM, Senha atual, nova senha e confirmação da nova senha com senha atual incorreta e clicar em Cadastrar.
- CT19 – Preencher Login do RM, Senha atual, nova senha e confirmação da nova senha com senha diferente da confirmação da nova senha e clicar em Cadastrar.
- Bateria 2
- CT20 – Preencher Login do RM, Senha atual, nova senha e confirmação da nova senha corretamente e clicar em Cadastrar.

2.3.3 Bateria 3

- CT21 – Clicar no botão Voltar dessa tela.

2.4 UC004 - RECUPERAR SENHA

2.4.1 Bateria 0

- CT22 - Completar Login do RM, Senha e Confirmação da Senha e clicar em Cadastrar. Sem ter pedido permissão de alteração de senha.

2.4.2 Bateria 1

- CT23 - Deixar os campos vazios e clicar no botão cadastrar.
- CT24 - Completar Login do RM, Senha e Confirmação da Senha e clicar em Cadastrar. Com a senha menor que 4 dígitos.

2.4.3 Bateria 2

- CT25 - Completar Login do RM, Senha e Confirmação da Senha e clicar em Cadastrar. Com senhas corretas e login já cadastrado.

2.4.4 Bateria 3

- CT26 – Clicar no botão Voltar dessa tela.

2.5 UC005 - CONTROLAR MENU

2.5.1 Bateria 3

- CT27 - Entrar na tela de Menu sem estar conectado à rede , não deve aparecer os botões de importação e exportação de obra.
- CT28 - Entrar na tela de Menu sem estar conectado à rede , devem aparecer os botões Importar Obra do RM, Excluir Obra, Fazer Medição e Exportar Obra.
- CT28 - Entrar na tela de Menu, deve aparecer o título: Menu Principal.
- CT30 – Clicar no botão Voltar dessa tela.

2.6 UC006 - IMPORTAR OBRA

2.6.1 Bateria 0

- CT31 – Estar na tela de Menu sem Obras associadas ao usuário no RM, aparecerá a mensagem de erro na tela.

2.6.2 Bateria 1

- CT32 - Estar na tela de Importação. Com Obras para Importar associadas a esse usuário no RM, não selecionar nenhuma obra e clicar em Importar.
- CT33 - Estar na tela de Importação. Com Obras para Importar associadas a esse usuário no RM, selecionar uma ou mais obras, clicar em Importar. No meio da importação desconectar da rede sem fio.

2.6.3 Bateria 2

- CT34 – Entrar na tela de importação com Obras para importar associadas a esse usuário no RM.
- CT35 - Estar na tela de Importação. Com Obras para Importar associadas a esse usuário no RM, selecionar uma ou mais obras e clicar em Importar.

2.6.4 Bateria 3

- CT36 – Clicar no botão Voltar dessa tela.
- CT37 - Entrar na tela de Importação, deve aparecer o título: Importar Obra.

2.7 UC007 - Fazer Medição

2.7.1 Bateria 0

- CT38 – Estar na tela de Menu. Sem Obras Importadas e clicar em Fazer Medição.

2.7.2 Bateria 2

- CT39 – Estar na tela de Menu. Com Obras Importadas e clicar em Fazer Medição.
- CT40 – Estar na tela de seleção de Projeto de Medição, com obras importadas e clicar sobre um projeto.

2.7.3 Bateria 3

- CT41 – Clicar no botão Voltar da tela de Seleção de Projeto.
- CT42 – Clicar no botão Voltar da tela de Tipo de Medição.
- CT43 - Entrar na tela de Seleção de Projetos. Deve aparecer o título: Seleção de Projetos
- CT44 - Entrar na tela de Tipo de Medição. Deve aparecer o título: Tipo de Medição.

2.8 UC008 - Fazer Medição por Casa

2.8.1 Bateria 2

- CT45 - Clicar na combo Quadra e verificar se aparecem todas as quadras cadastradas no RM para este projeto e em ordem crescente.
- CT46 - Clicar na combo Lote e verificar se aparecem todos os lotes vinculados à quadra selecionada em ordem crescente.
- CT47 - Clicar em cada lote do empreendimento e verificar se aparecem somente (nem a mais nem a menos) os serviços vinculados aquele projeto selecionado na ordem de execução, conforme cadastrado no RM. Verificar os serviços que são específicos de um tipo de casa no RM.
- CT48 - Clicar em cada lote do empreendimento e verificar se aparecem as medições acumuladas do ultimo período liberado no RM.
- CT49 - Fazer várias medições em diversos lotes e serviços. Voltar à tela anterior e abrir a medição por casa para esse projeto. Verificar se aparecem as medições feitas anteriormente.
- CT50 - Fazer várias medições em diversos lotes e serviços. Voltar à tela anterior e abrir a medição por serviço para esse projeto. Verificar se aparecem as medições feitas na outra interface para todos serviços e lotes medidos.
- CT51 - Estar na tela de Medição por Casa sem rede verificar se o comportamento é normal.

2.8.2 Bateria 3

- CT52 – Verificar se aparecem no topo o código do projeto, o nome, a quantidade de unidades e o período do projeto selecionado.
- CT53 - Entrar na tela de Medição por Casa. Deve aparecer o título: Fazer Medição por Casa.
- CT54 – Clicar no botão Voltar dessa tela.

2.9 UC009 - Fazer Medição por Lote

2.9.1 Bateria 2

- CT55 - Clicar na combo Serviço e verificar se aparecem todos os serviços do empreendimento em ordem de execução no RM.
- CT56 - Clicar na combo Serviço e verificar se aparecem todas as quadras e lotes que possuem o serviço selecionado, em ordem crescente.
- CT57 - Clicar na combo Serviço e verificar se aparecem todas as medições acumuladas do ultimo período liberado do RM.
- CT58 - Fazer várias medições em diversos lotes e serviços. Voltar à tela anterior e abrir a medição por casa para esse projeto. Verificar se aparecem as medições feitas na para todos serviços e lotes medidos.
- CT59 - Fazer várias medições em diversos lotes e serviços. Voltar à tela anterior e abrir a medição novamente por lote para esse projeto novamente. Devem aparecer as medições feitas anteriormente para todos lotes e serviços medidos.
- CT60 - Fazer várias medições em diversos lotes e serviços. Voltar à tela anterior e abrir a medição por serviço para esse projeto.

2.9.2 Bateria 3

- CT61 – Verificar se aparecem no topo o código do projeto, o nome, a quantidade de unidades e o período do projeto selecionado.
- CT62 - Entrar na tela de Medição por Serviço. Deve aparecer o título: Fazer Medição por Serviço.
- CT63 – Clicar no botão Voltar dessa tela.

2.10 UC010 - EXPORTAR OBRA

2.10.1 Bateria 0

- CT64 - Estar na tela de Menu. Sem Obras Medidas localmente e clicar em Exportar Obra. Verificar se aparece a mensagem de erro.

2.10.2 Bateria 1

- CT65 - Clicar no botão Exportar sem ter selecionado nada.

2.10.3 Bateria 2

- CT66 - Estar na tela de Menu. Com Obras Medidas localmente e clicar em Exportar Obra para o RM.
- CT67 - Verificar se aparecem apenas as obras cujas medições já foram feitas no SisMob.
- CT68 - Clicar em dois ou mais projetos e clicar em exportar. Verificar que Deve aparecer a mensagem de Exportação concluída com sucesso. Todos os dados referentes à todas as obras devem ser apagados, ou seja, não pode aparecer na tela de medição, mas deve aparecer na de importação. Verificar no RM se todas as medições daquele período estão na tela de medição, se os valores calculados estão corretos, se o valor do contrato está correto e do período também.
- CT69 - Clicar um projeto e clicar em exportar. Verificar que Deve aparecer a mensagem de Exportação concluída com sucesso. Todos os dados referentes à obra devem ser apagados, ou seja, não pode aparecer na tela de medição, mas deve aparecer na de importação. Verificar no RM se todas as medições daquele período estão na tela de medição, se os valores calculados estão corretos, se o valor do contrato está correto e do período também.

2.10.4 Bateria 3

- CT70 – Clicar no botão Voltar dessa tela.
- CT71 - Entrar na tela de Exportar Obra. Deve aparecer o título: Exportar Obra.

2.11 UC011 - EXCLUIR OBRA

2.11.1 Bateria 0

- CT72 - Estar na tela de Menu sem Obras importadas localmente e clicar em excluir obra. Deve abrir a tela de Exclusão com todas as obras importadas.

2.11.2 Bateria 1

- CT73 - Clicar no botão Excluir sem ter selecionado nada.

- CT74 - Estar na tela de Menu. Sem Obras importadas localmente. Deve aparecer a mensagem de que não existem obras para serem excluídas.

2.11.3 Bateria 2

- CT76 - Estar na tela de Exclusão de Obra, clicar em dois ou mais projetos e em exportar.
- CT77 - Estar na tela de Exclusão de Obra, clicar em um projeto e em exportar.

2.11.4 Bateria 3

- CT78 – Clicar no botão Voltar dessa tela.
- CT79 - Entrar na tela de Excluir Obra. Deve aparecer o título: Excluir Obra.

APÊNDICE P

Fase de Elaboração – Iteração 2 – Testes - Casos de Testes

1 INTRODUÇÃO

Este documento faz referência à execução do APÊNDICE O. Nele é listado um conjunto específico de inputs de teste, condições de execução e resultados esperados separados por caso de uso.

2 OCORRÊNCIAS

UC001 – Efetuar Login				
Pré-condições	1. A tela correspondente ao <i>Caso de Uso</i> deve estar aberta.			
	2. O usuário deve possuir permissões de acesso ao sistema RM Solum para fazer as devidas configurações de teste.			
Elaborador	Letícia Neves Bohnert		Data de Elaboração	
Executor	Letícia Neves Bohnert		Data de Execução	
N.º	Pré-condições	Entrada	Ação	Resultado Esperado
1	A base de dados local deve estar vazia.	Login do RM="xxxx" e Senha=""	Deixar os campos Login do RM e Senha vazios e clicar no botão Entrar.	Deve aparecer mensagem avisando que os campos login e senha devem ser preenchidos.
2	A base de dados local deve estar vazia.	Login=Login cadastrado no RM e Senha =qualquer.	Completar Login do RM e Senha cadastrados no RM e clicar em Cadastrar.	Deve retorna mensagem avisando deve ser feito o cadastro de senha local.
3	A base de dados local deve ter um usuário cadastrado.	Login=Login cadastrado no RM, Senha="xxxxxx" (senha incorreta).	Completar Login do RM e Senha com os dados cadastrados localmente e clicar em Entrar.	Deve aparecer mensagem de senha incorreta.

4	A base de dados local deve ter um usuário cadastrado.	Login=Login cadastrado no RM, Senha=senha cadastrada localmente	Completar Login do RM e Senha com os cadastrados localmente e clicar em Cadastrar.	Deve abrir a tela de Menu.
5	---	---	Entrar no sistema com a rede sem fio desabilitada.	Deve aparecer o botão de Alterar senha local
6	---	---	Entrar no sistema com a rede sem fio habilitada.	Devem aparecer os botões de Cadastrar senha local, Alterar senha local, Esqueci senha local
7	---	---	Clicar em Entrar com os campos login e senha vazios	Deve aparecer o erro de que os campos são obrigatórios.

UC002 - Cadastrar senha local				
Pré-condições	1. A tela correspondente ao <i>Caso de Uso</i> deve estar aberta.			
	2. O usuário deve possuir permissões de acesso ao sistema RM Solum para fazer as devidas configurações de teste.			
	3. Estar conectado à rede sem fio COHAPARW.			
Elaborador	Letícia Neves Bohnert		Data de Elaboração	
Executor	Letícia Neves Bohnert		Data de Execução	
N.º	Pré-condições	Entrada	Ação	Resultado Esperado
8	Estar na tela de Cadastro de senha. Banco de dados deve estar vazio.	Login do RM="", Senha="" e Confirmação da senha=""	Deixar Login do RM, senha e confirmação da senha vazios e clicar em Cadastrar.	Deve retornar mensagem avisando que os campos devem ser preenchidos.

9	Estar na tela de Cadastro de senha. Ter um usuário cadastrado no RM com perfil diferente de Obras e de DBA.	Login=Login cadastrado no RM, Senha ="abc123" e Confirmação de senha="abc123".	Completar Login do RM, Senha e Confirmação da Senha e clicar em Cadastrar.	Deve retornar a mensagem avisando que o usuário não tem permissão de Obras.
10	Estar na tela de Cadastro de senha. Ter um usuário cadastrado no RM com perfil de Obras. Este usuário deve estar logado no RM.	Login=Login cadastrado no RM, Senha ="abc1" e Confirmação de senha="abc123".	Completar Login do RM, Senha e Confirmação da Senha e clicar em Cadastrar.	Deve aparecer mensagem de que a senha deve ser igual a confirmação da senha.
11	Estar na tela de Cadastro de senha. Ter um usuário cadastrado no RM com perfil de Obras. Este usuário deve estar logado no RM.	Login=Login cadastrado no RM, Senha ="abc" e Confirmação de senha="abc".	Completar Login do RM, Senha e Confirmação da Senha e clicar em Cadastrar.	Deve aparecer mensagem de que a senha deve conter mais que 4 dígitos.
12	Estar na tela de Cadastro de senha. Ter um usuário cadastrado no RM com perfil de Obras. Este usuário não deve estar logado no RM.	Login=Login cadastrado no RM, Senha ="abc123" e Confirmação de senha="abc123".	Completar Login do RM, Senha e Confirmação da Senha e clicar em Cadastrar.	Deve aparecer mensagem de que usuário não está logado no RM.
13	Estar na tela de Cadastro de senha. Ter um usuário cadastrado no RM com perfil de DBA. Este usuário deve estar logado no RM.	Login=Login cadastrado no RM, Senha ="abc123" e Confirmação de senha="abc123".	Completar Login do RM, Senha e Confirmação da Senha e clicar em Cadastrar.	Deve aparecer mensagem de usuário cadastrado com sucesso.
14	Estar na tela de Cadastro de senha	---	Clicar no botão Voltar	Deve voltar ao login do sistema

UC003 - Alterar senha local				
Pré-condições		1. A tela correspondente ao <i>Caso de Uso</i> deve estar aberta.		
		2. O usuário deve possuir permissões de acesso ao sistema RM Solum para fazer as devidas configurações de teste.		
Elaborador		Letícia Neves Bohnert	Data de Elaboração	
Executor		Letícia Neves Bohnert	Data de Execução	
N.º	Pré-condições	Entrada	Ação	Resultado Esperado
15	Estar na tela de Alteração de Senha.	Login do RM="", Senha Atual="", Nova Senha = "" e Confirmação da nova senha=""	Deixar os campos vazios e clicar no botão cadastrar.	Deve aparecer mensagem de que todos os campos devem ser preenchidos.
16	Estar na tela de Alteração de Senha sem login local cadastrado.	Login do RM=Login cadastrado, Senha Atual="xxxx", Nova Senha ="abc123" e Confirmação da nova senha="abc123"	Completar Login do RM, Senha atual, nova senha e confirmação da nova senha e clicar em Cadastrar.	Deve aparecer mensagem de login não cadastrado localmente.
17	Estar na tela de Alteração de Senha	Login do RM=Login cadastrado, Senha Atual="abc123", Nova Senha ="aaa" e Confirmação da nova senha="aaa"	Completar Login do RM, Senha atual, nova senha e confirmação da nova senha e clicar em Cadastrar.	Deve aparecer mensagem de que a senha deve ter mais que 4 caracteres.

18	Estar na tela de Alteração de Senha	Login do RM="xxxx", Senha Atual=="abc123", Nova Senha ="aaa1" e Confirmação da nova senha="aaa123"	Completar Login do RM, Senha atual, nova senha e confirmação da nova senha e clicar em Cadastrar.	Deve aparecer mensagem de que a nova senha deve ser igual a confirmação da nova senha.
19	Estar na tela de Alteração de Senha	Login do RM="xxxx", Senha Atual=="abc123", Nova Senha ="aaa123" e Confirmação da nova senha="aaa123"	Completar Login do RM, Senha atual, nova senha e confirmação da nova senha e clicar em Cadastrar.	Deve aparecer mensagem de que a senha foi modificada com sucesso.
20	Estar na tela de Alteração de Senha	---	Clicar no botão Voltar	Deve voltar ao login do sistema
21	Estar na tela de Alteração de Senha	---	---	Deve ter o título referente à tela de Alteração de Senha Local

UC004 - Recuperar senha				
Pré-condições	1. A tela correspondente ao <i>Caso de Uso</i> deve estar aberta.			
	2. O usuário deve possuir permissões de acesso ao sistema RM Solum para fazer as devidas configurações de teste.			
	3. Estar conectado à rede sem fio COHAPARW.			
Elaborador	Letícia Neves Bohnert		Data de Elaboração	
Executor	Letícia Neves Bohnert		Data de Execução	
N.º	Pré-condições	Entrada	Ação	Resultado Esperado
22	Estar na tela de Recuperação de senha.	Login do RM="", Senha =" " e Confirmação da senha=""	Deixar Login do RM, senha e confirmação da senha vazios e clicar em Cadastrar.	Deve retorna mensagem avisando que os campos devem ser preenchidos.

23	Estar na tela de Recuperação de senha.	Login=Login cadastrado no RM, Senha ="abc123" e Confirmação de senha="abc123".	Completar Login do RM, Senha e Confirmação da Senha e clicar em Cadastrar. Sem ter pedido permissão de alteração de senha.	Deve retornar a mensagem avisando que o usuário deve solicitar a senha temporária antes de alterar a senha. Depois disso, deve ser aberta a tela de Menu."
24	Estar na tela de Recuperação de senha. Depois de já ter solicitado a senha temporária	Login=Login cadastrado no RM, Senha =senha temporária e Confirmação de senha="abc".	Completar Login do RM, Senha e Confirmação da Senha e clicar em Cadastrar.	Deve aparecer mensagem de que a senha deve conter mais que 4 dígitos.
25	Estar na tela de Recuperação de senha. Depois de já ter solicitado a senha temporária	Login=Login cadastrado no RM, Senha =senha temporária e Confirmação de senha="abc123".	Completar Login do RM, Senha e Confirmação da Senha e clicar em Cadastrar.	Deve aparecer mensagem de senha alterada com sucesso.
26	Estar na tela de Recuperação de senha. Depois de já ter solicitado a senha temporária	---	Clicar no botão Voltar	Deve voltar à tela de login do sistema

UC005 - Controlar Menu				
Pré-condições	1. A tela correspondente ao <i>Caso de Uso</i> deve estar aberta.			
	2. O usuário deve possuir permissões de acesso ao sistema RM Solum para fazer as devidas configurações de teste.			
Elaborador	Letícia Neves Bohnert	Data de Elaboração		
Executor	Letícia Neves Bohnert	Data de Execução		
N.º	Pré-condições	Entrada	Ação	Resultado Esperado
27	Entrar na tela de Menu. Sem rede.	---	---	Os botões de importação e exportação não devem aparecer ao entrar na tela.
28	Entrar na tela de Menu. Com rede.	---	---	Devem aparecer os botões Importar Obra do RM, Excluir Obra, Fazer Medição e Exportar Obra.
29	Estar na tela de Menu	---	---	Deve ter o título referente à tela de Menu
30	Estar na tela de Menu	---	Clicar no botão Voltar	Deve perguntar se deseja voltar à tela de login

UC006 - Importar Obra				
Pré-condições	1. A tela correspondente ao <i>Caso de Uso</i> deve estar aberta.			
	2. O usuário deve possuir permissões de acesso ao sistema RM Solum para fazer as devidas configurações de teste.			
	3. Estar conectado à rede sem fio COHAPARW.			
Elaborador	Letícia Neves Bohnert	Data de Elaboração		
Executor	Letícia Neves Bohnert	Data de Execução		
N.º	Pré-condições	Entrada	Ação	Resultado Esperado
31	Estar na tela de Menu. Com Obras para Importar associadas a esse usuário no RM.	---	Clicar em Importar Obra do RM	Deve abrir a tela de Importação de Obras com as Obras listadas.

32	Estar na tela de Menu. Sem Obras associadas ao usuário no RM.	---	Clicar em Importar Obra do RM	Deve aparece mensagem informando que não existem obras para serem importadas.
33	Estar na tela de Importar. Com Obras para Importar associadas a esse usuário no RM.	---	Clicar em Importar sem nenhuma Obra selecionada.	Não deve acontecer nada.
34	Estar na tela de Importação. Com Obras para Importar associadas a esse usuário no RM.	---	Selecionar no checkbox uma ou mais obras, clicar em Importar e no meio da importação desligar o Wifi.	Ao reabrir o sistema e voltar para a tela de Obras para Importar, deve aparecer as obras que não foram importadas até o fim.
35	Estar na tela de Importação. Com Obras para Importar associadas a esse usuário no RM.	---	Selecionar no checkbox uma ou mais obras, clicar em Importar.	No final da importação deve aparecer a mensagem de importação concluída com sucesso e volta ao menu. Na tela de medição devem aparecer todas as obras importadas. Ao voltar na tela de importação, as obras não devem estar lá.
36	Estar na tela de Importação. Com Obras para Importar associadas a esse usuário no RM.	---	---	Deve ter o título referente à tela de Importação de Obra
37	Estar na tela de Importação. Ter obras com contratos calculados e outras não (Alterar isso no RM).	---	---	Verificar se as obras que ali aparecem possuem contrato calculado. Se não possuírem não podem aparecer.

UC007 - Fazer Medição				
Pré-condições	1. A tela correspondente ao <i>Caso de Uso</i> deve estar aberta.			
	2. O usuário deve possuir permissões de acesso ao sistema RM Solum para fazer as devidas configurações de teste.			
Elaborador	Letícia Neves Bohnert	Data de Elaboração		
Executor	Letícia Neves Bohnert	Data de Execução		
N.º	Pré-condições	Entrada	Ação	Resultado Esperado
38	Estar na tela de Menu. Com Obras Importadas.	---	Clicar em Fazer Medição	Deve abrir a tela de Seleção de Projetos com as Obras importadas listadas.
39	Estar na tela de Menu. Sem Obras Importadas.	---	Clicar em Fazer Medição	Deve aparecer a mensagem de que não existem obras importadas para serem medidas e voltar à tela de Menu.
40	Estar na tela de seleção de Projeto de Medição, com obras importadas.	---	Selecionar um projeto.	Direcionar para a tela seleção de tipo de Medição.
41	Estar na tela de Seleção de Projeto	---	Clicar no botão Voltar	Deve voltar ao menu do sistema
42	Estar na tela de Tipo de Medição	---	Clicar no botão Voltar	Deve voltar à seleção de projeto
43	Estar na tela de Seleção de Projeto	---	---	Deve ter o título referente à tela de Seleção de Projeto
44	Estar na tela de Tipo de Medição	---	---	Deve ter o título referente à tela de tipo de medição

UC008 - Fazer Medição por Casa				
Pré-condições	1. A tela correspondente ao <i>Caso de Uso</i> deve estar aberta.			
	2. O usuário deve possuir permissões de acesso ao sistema RM Solum para fazer as devidas configurações de teste.			
Elaborador	Letícia Neves Bohnert		Data de Elaboração	
Executor	Letícia Neves Bohnert		Data de Execução	
N.º	Pré-condições	Entrada	Ação	Resultado Esperado
45	Estar na tela de Medição por Casa	---	Clicar na combo Quadra.	Devem aparecer todas as quadras cadastradas no RM para este projeto e em ordem crescente.
46	Estar na tela de Medição por Casa	---	Clicar na combo Lote.	Devem aparecer todos os lotes vinculados à quadra selecionada em ordem crescente.
47	Estar na tela de Medição por Casa	---	---	Deve aparecer no topo, o código do projeto, o nome a quantidade de unidades e o período do projeto selecionado.
48	Estar na tela de Medição por Casa	---	Clicar em cada lote do empreendimento.	Devem aparecer somente (nem a mais nem a menos) os serviços vinculados aquele projeto selecionado na ordem de execução, conforme cadastrado no RM. Verificar os serviços que são específicos de um tipo de casa no RM.
49	Estar na tela de Medição por Casa	---	Clicar em cada lote do empreendimento.	Devem estar preenchidas as medições acumuladas do ultimo período liberado do RM. Fazer a verificação com o RM.
50	Estar na tela de Medição por Casa	medição = 100	Importar Obra e colocar o valor 100 em todos os campos. Exportar a Obra.	No RM, o valor do contrato será igual ao valor medido e todos os serviços terão medição=100.

51	Estar na tela de Medição por Casa	---	Fazer várias medições em diversos lotes e serviços. Voltar à tela anterior e abrir a medição por serviço para esse projeto.	Devem aparecer as medições feitas na outra interface para todos serviços e lotes medidos.
52	Estar na tela de Medição por Casa sem rede	---	Devem aparecer as medições feitas anteriormente para todos lotes e serviços medidos.	Devem aparecer as medições feitas anteriormente para todos lotes e serviços medidos.
53	Estar na tela de Medição por Casa	---	Clicar no botão Voltar	Deve abrir uma tela perguntando para onde quer voltar.
54	Estar na tela de Medição por Casa	---	---	Deve ter o título referente à tela de Medição por Casa

UC009 - Fazer Medição por Serviço				
Pré-condições	1. A tela correspondente ao <i>Caso de Uso</i> deve estar aberta.			
	2. O usuário deve possuir permissões de acesso ao sistema RM Solum para fazer as devidas configurações de teste.			
Elaborador	Letícia Neves Bohnert	Data de Elaboração		
Executor	Letícia Neves Bohnert	Data de Execução		
N.º	Pré-condições	Entrada	Ação	Resultado Esperado
55	Estar na tela de Medição por Serviço	---	Clicar na combo Serviço.	Devem aparecer todos os serviços do empreendimento em ordem de execução no RM.
56	Estar na tela de Medição por Serviço	---	---	Devem aparecer todos as quadras e lotes que possuem o serviço selecionado, em ordem crescente.
57	Estar na tela de Medição por Serviço	---	---	Deve aparecer no topo, o nome e a quantidade de unidades do projeto selecionado.

58	Estar na tela de Medição por Serviço	---	Clicar na combo Serviço.	Devem aparecer somente (nem a mais nem a menos) as quadras e lotes que possuem o serviço selecionado. Pegar alguns serviços de casas específicas para testar.
59	Estar na tela de Medição por Serviço	---	Testar para vários serviços	Devem estar preenchidas as medições acumuladas do ultimo período liberado do RM.
60	Estar na tela de Medição por Serviço	---	Fazer várias medições em diversos lotes e serviços. Voltar à tela anterior e abrir a medição novamente por lote para esse projeto novamente.	Devem aparecer as medições feitas anteriormente para todos lotes e serviços medidos.
61	Estar na tela de Medição por Serviço	---	Clicar no botão Voltar	Deve abrir uma tela perguntando para onde quer voltar.
62	Estar na tela de Medição por Serviço	---	---	Deve ter o título referente à tela de Medição por Serviço
63	Estar na tela de Medição por Serviço	medição = 100	Importar Obra e colocar o valor 100 em todos os campos. Exportar a Obra.	No RM, o valor do contrato será igual ao valor medido e todos os serviços terão medição=100.

UC010 - Exportar Obra				
Pré-condições	1. A tela correspondente ao <i>Caso de Uso</i> deve estar aberta.			
	2. O usuário deve possuir permissões de acesso ao sistema RM Solum para fazer as devidas configurações de teste.			
	3. Estar conectado à rede sem fio COHAPARW.			
Elaborador	Letícia Neves Bohnert	Data de Elaboração		
Executor	Letícia Neves Bohnert	Data de Execução		
N.º	Pré-condições	Entrada	Ação	Resultado Esperado
64	Estar na tela de Menu. Com Obras Medidas localmente.	---	Clicar em Exportar Obra para o RM.	Deve abrir a tela de Exportação apenas com as Obras medidas localmente.
65	Estar na tela de Menu. Sem Obras Medidas localmente.	---	Clicar em Exportar Obra para o RM.	Deve aparecer a mensagem de que não existem obras medidas localmente para serem exportadas.
66	Estar na tela de Exportação de Obra	---	---	Devem aparecer apenas as obras cujas medições foram feitas no SisMob.
67	Estar na tela de Exportação de Obra	---	Clicar no botão Exportar sem ter selecionado nada.	Nada deve acontecer
68	Estar na tela de Exportação de Obra	---	Selecionar um ou mais projetos, clicar em exportar e desligar a rede.	Ao fechar o sistema e abrir novamente, o projeto deve estar lá na lista de exportação.

69	Estar na tela de Exportação de Obra	---	Clicar em um projeto e clicar em exportar.	Deve aparecer a mensagem de Exportação concluída com sucesso. Todos os dados referentes à obra devem ser apagados, ou seja, não pode aparecer na tela de medição, mas deve aparecer na de importação. Verificar no RM se todas as medições daquele período estão na tela de medição, se os valores calculados estão corretos, se o valor do contrato está correto e do período também.
70	Estar na tela de Exportação de Obra	---	Clicar em dois ou mais projetos e clicar em exportar.	Deve aparecer a mensagem de Exportação concluída com sucesso. Todos os dados referentes à obra devem ser apagados, ou seja, não pode aparecer na tela de medição, mas deve aparecer na de importação. Verificar no RM se todas as medições daquele período estão na tela de medição, se os valores calculados estão corretos, se o valor do contrato está correto e do período também.
71	Estar na tela de Exportação de Obra	---	Clicar no botão Voltar	Deve voltar ao menu do sistema
72	Estar na tela de Exportação de Obra	---	---	Deve ter o título referente à tela de Exportação de Obra

UC011 - Excluir Obra				
Pré-condições	1. A tela correspondente ao <i>Caso de Uso</i> deve estar aberta.			
	2. O usuário deve possuir permissões de acesso ao sistema RM Solum para fazer as devidas configurações de teste.			
Elaborador	Letícia Neves Bohnert	Data de Elaboração		
Executor	Letícia Neves Bohnert	Data de Execução		
N.º	Pré-condições	Entrada	Ação	Resultado Esperado
73	Estar na tela de Menu. Com Obras importadas localmente.	---	Clicar em Excluir Obra.	Deve abrir a tela de Exclusão com todas as obras importadas.
74	Estar na tela de Menu. Sem Obras importadas localmente.	---	Clicar em Excluir Obra.	Deve aparecer a mensagem de que não existem obras para serem excluídas.
75	Estar na tela de Exclusão de Obra	---	Clicar no botão Excluir sem ter selecionado nada.	Nada deve acontecer
76	Estar na tela de Exclusão de Obra	---	Clicar em um projeto e clicar em Excluir.	Deve aparecer a mensagem de confirmação de exclusão. Ao clicar em sim, todos os dados locais referentes à obra devem ser apagados e uma mensagem de Obras excluídas com sucesso deve aparecer. Ao entrar na tela de importação, está obra deve estar aparecendo.

77	Estar na tela de Exclusão de Obra	---	Clicar em dois ou mais projetos e clicar em exportar.	Deve aparecer a mensagem de confirmação de exclusão. Ao clicar em sim, todos os dados locais referentes à obra devem ser apagados e uma mensagem de Obras excluídas com sucesso deve aparecer. Ao entrar na tela de importação, estas obras devem estar aparecendo.
78	Estar na tela de Exclusão de Obra	---	Clicar no botão Voltar	Deve voltar ao menu do sistema
79	Estar na tela de Exclusão de Obra	---	---	Deve ter o título referente à tela de Exclusão de Obra

APÊNDICE Q

Fase de Construção e Transição – Iteração 1 – Testes - Log de Testes

1 INTRODUÇÃO

Este documento faz referência à execução do sistema SisMob descritos no APÊNDICE P. Cada teste foi realizado no tablet Samsung, modelo Galaxy Note 8.0, sistema operacional Android versão 4.2.2.

2 OCORRÊNCIAS

UC001 – Efetuar Login			
N.º	Resultado Esperado	Resultado Obtido	Observação
1	Deve aparecer mensagem avisando que os campos login e senha devem ser preenchidos.	Erro apresentado: "Este usuário não possui senha local. Cadastre a senha local antes de fazer login no sistema.".	Corrigir.
2	Deve retorna mensagem avisando deve ser feito o cadastro de senha local.	Erro apresentado: "Este usuário não possui senha local. Cadastre a senha local antes de fazer login no sistema.".	Funcionou conforme o esperado.
3	Deve aparecer mensagem de senha incorreta.	Erro apresentado: "Senha inválida!".	Funcionou conforme o esperado.
4	Deve abrir a tela de Menu.	Abriu a tela de Menu.	Funcionou conforme o esperado.
5	Deve aparecer o botão de Alterar senha local	Apareceu apenas o botão de Alterar senha local.	Funcionou conforme o esperado.
6	Devem aparecer os botões de Cadastrar senha local, Alterar senha local, Esqueci senha local	Apareceram os botões de Cadastrar senha local, Alterar senha local, Esqueci senha local.	Funcionou conforme o esperado.
7	Deve aparecer o erro de que os campos são obrigatórios.	Erro apresentado: "Este usuário não possui senha local. Cadastre a senha local antes de fazer login no sistema.".	Corrigir.

UC002 - Cadastrar senha local			
N.º	Resultado Esperado	Resultado Obtido	Observação
8	Deve retornar mensagem avisando que os campos devem ser preenchidos.	Erro apresentado: "O usuário inserido não está logado no sistema RM ou não tem permissão para fazer medição!".	Corrigir.
9	Deve retornar a mensagem avisando que o usuário não tem permissão de Obras.	Erro apresentado: "O usuário inserido não está logado no sistema RM ou não tem permissão para fazer medição!".	Funcionou conforme o esperado.
10	Deve aparecer mensagem de que a senha deve ser igual a confirmação da senha.	Erro apresentado: "A senha e a confirmação da senha devem ser iguais!".	Funcionou conforme o esperado.
11	Deve aparecer mensagem de que a senha deve conter mais que 4 dígitos.	Aceitou senha com 3 letras.	Corrigir.
12	Deve aparecer mensagem de que usuário não está logado no RM.	Erro apresentado: Erro. "O usuário inserido não está logado no sistema RM ou não tem permissão para fazer medição!".	Funcionou conforme o esperado.
13	Deve aparecer mensagem de usuário cadastrado com sucesso.	Mensagem apresentada: "Usuário cadastrado com sucesso.".	Funcionou conforme o esperado.
14	Deve voltar ao login do sistema	Voltou à tela de login.	Funcionou conforme o esperado.

UC003 - Alterar senha local			
N.º	Resultado Esperado	Resultado Obtido	Observação
15	Deve aparecer mensagem de que todos os campos devem ser preenchidos.	Erro apresentado: "Este usuário não está cadastrado localmente.".	Corrigir.
16	Deve aparecer mensagem de login não cadastrado localmente.	Erro apresentado: "Este usuário não está cadastrado localmente.".	Funcionou conforme o esperado.
17	Deve aparecer mensagem de que a senha deve ter mais que 4 caracteres.	Aceitou senha com 3 letras.	Corrigir.
18	Deve aparecer mensagem de que a nova senha deve ser igual a confirmação da nova senha.	Erro apresentado: "A senha e a confirmação da senha devem ser iguais!".	Funcionou conforme o esperado.
19	Deve aparecer mensagem de que a senha foi modificada com sucesso.	Altera a senha, mas não aparece nenhuma mensagem.	Corrigir.
20	Deve voltar ao login do sistema	Voltou ao login do sistema.	Funcionou conforme o esperado.
21	Deve ter o título referente à tela de Alteração de Senha Local	Título confere.	Funcionou conforme o esperado.

UC004 - Recuperar senha			
N.º	Resultado Esperado	Resultado Obtido	Observação
22	Deve retorna mensagem avisando que os campos devem ser preenchidos.	Erro apresentado: "Este usuário não está cadastrado localmente.".	Corrigir.
23	Deve retornar a mensagem avisando que o usuário deve solicitar a senha temporária antes de alterar a senha. Depois disso, deve ser aberta a tela de Menu."	Erro apresentado: "Esse usuário não possui senha temporária. Entre em contato com o suporte para solicitar uma.".	Funcionou conforme o esperado.
24	Deve aparecer mensagem de que a senha deve conter mais que 4 dígitos.	Aceitou senha com 3 letras.	Corrigir.

25	Deve aparecer mensagem de senha alterada com sucesso.	Mensagem apresentada: "Senha Cadastrada com sucesso.".	Funcionou conforme o esperado.
26	Deve voltar à tela de login do sistema	Voltou ao login do sistema.	Funcionou conforme o esperado.

UC005 - Controlar Menu			
N.º	Resultado Esperado	Resultado Obtido	Observação
27	Os botões de importação e exportação não devem aparecer ao entrar na tela.	Erro apresentado: "O SisMob parou.". Após clicar em OK fecha o sistema.	Corrigir.
28	Devem aparecer os botões Importar Obra do RM, Excluir Obra, Fazer Medição e Exportar Obra.	Apareceram os botões: Importar Obra do RM, Excluir Obra, Fazer Medição e Exportar Obra.	Funcionou conforme o esperado.
29	Deve ter o título referente à tela de Menu	Título confere.	Funcionou conforme o esperado.
30	Deve perguntar se deseja voltar à tela de login	Voltou ao login do sistema.	Funcionou conforme o esperado.

UC006 - Importar Obra			
N.º	Resultado Esperado	Resultado Obtido	Observação
31	Deve abrir a tela de Importação de Obras com as Obras listadas.	Abriu a tela de importação com as obras listadas.	Funcionou conforme o esperado.
32	Deve aparece mensagem informando que não existem obras para serem importadas.	Apareceu a mensagem: "Não existem obras para serem importadas.".	Funcionou conforme o esperado.
33	Não deve acontecer nada.	Nada aconteceu.	Funcionou conforme o esperado.
34	Ao reabrir o sistema e voltar para a tela de Obras para Importar, deve aparecer as obras que não foram importadas até o fim.	Apareceram as obras que não foram importadas por inteiro.	Funcionou conforme o esperado.

35	No final da importação deve aparecer a mensagem de importação concluída com sucesso e volta ao menu. Na tela de medição devem aparecer todas as obras importadas. Ao voltar na tela de importação, as obras não devem estar lá.	Apareceram as obras na tela de medição e sumiram da tela de importação.	Funcionou conforme o esperado.
36	Deve ter o título referente à tela de Importação de Obra	Título confere.	Funcionou conforme o esperado.
37	Verificar se as obras que ali aparecem possuem contrato calculado. Se não possuírem não podem aparecer.	Apareceram obras sem ter o contrato calculado.	Corrigir.

UC007 - Fazer Medição			
N.º	Resultado Esperado	Resultado Obtido	Observação
38	Deve abrir a tela de Seleção de Projetos com as Obras importadas listadas.	Apareceram todas as obras já importadas.	Funcionou conforme o esperado.
39	Deve aparecer a mensagem de que não existem obras importadas para serem medidas e voltar à tela de Menu.	Apareceu a mensagem: "Não existem obras importadas para serem medidas.", mas não voltou à tela de Menu.	Corrigir.
40	Direcionar para a tela seleção de tipo de Medição.	Direcionou para a tela de seleção de tipo de medição.	Funcionou conforme o esperado.
41	Deve voltar ao menu do sistema	Voltou ao menu.	Funcionou conforme o esperado.
42	Deve voltar à seleção de projeto	Voltou ao menu.	Funcionou conforme o esperado.
43	Deve ter o título referente à tela de Seleção de Projeto	Título confere.	Funcionou conforme o esperado.
44	Deve ter o título referente à tela de tipo de medição	Título confere.	Funcionou conforme o esperado.

UC008 - Fazer Medição por Casa			
N.º	Resultado Esperado	Resultado Obtido	Observação
45	Devem aparecer todas as quadras cadastradas no RM para este projeto e em ordem crescente.	Além das quadras apareceram algumas palavras como: Grama, asfalto. As quadras não estavam em ordem alfabética.	Corrigir.
46	Devem aparecer todos os lotes vinculados à quadra selecionada em ordem crescente.	Apareceram todos os lotes da quadra, mas não estavam em ordem alfabética.	Corrigir.
47	Deve aparecer no topo, o código do projeto, o nome a quantidade de unidades e o período do projeto selecionado.	Apareceu o código do projeto, o nome a quantidade de unidades e o período do projeto selecionado.	Funcionou conforme o esperado.
48	Devem aparecer somente (nem a mais nem a menos) os serviços vinculados aquele projeto selecionado na ordem de execução, conforme cadastrado no RM. Verificar os serviços que são específicos de um tipo de casa no RM.	Alguns serviços que apareciam no RM estão faltando na lista e alguns serviços estão em branco.	Corrigir.
49	Devem estar preenchidas as medições acumuladas do último período liberado do RM. Fazer a verificação com o RM.	Apareceram as medições acumuladas conforme período anterior do RM.	Funcionou conforme o esperado.
50	No RM, o valor do contrato será igual ao valor medido e todos os serviços terão medição=100.	Os valores medidos bateram com o valor do contrato do RM.	Funcionou conforme o esperado.
51	Devem aparecer as medições feitas na outra interface para todos serviços e lotes medidos.	Os valores de uma interface bateram com os valores da outra.	Funcionou conforme o esperado.

52	Devem aparecer as medições feitas anteriormente para todos lotes e serviços medidos.	As medições permaneceram no tablet.	Funcionou conforme o esperado.
53	Deve abrir uma tela perguntando para onde quer voltar.	Abriu uma tela perguntando para onde deseja voltar. Para o menu, seleção de projetos ou tipo de medição.	Funcionou conforme o esperado.
54	Deve ter o título referente à tela de Medição por Casa	Título confere.	Funcionou conforme o esperado.

UC009 - Fazer Medição por Serviço			
N.º	Resultado Esperado	Resultado Obtido	Observação
55	Devem aparecer todos os serviços do empreendimento em ordem de execução no RM.	Apareceram os serviços, mas sem ser em ordem alfabética.	Corrigir.
56	Devem aparecer todas as quadras e lotes que possuem o serviço selecionado, em ordem crescente.	As quadras e lotes não apareceram em ordem crescente.	Corrigir.
57	Deve aparecer no topo, o nome e a quantidade de unidades do projeto selecionado.	Apareceu no topo o nome e a quantidade de unidades do projeto selecionado.	Funcionou conforme o esperado.
58	Devem aparecer somente (nem a mais nem a menos) as quadras e lotes que possuem o serviço selecionado. Pegar alguns serviços de casas específicas para testar.	Apareceram apenas as quadras e lotes que pertencem ao serviço.	Funcionou conforme o esperado.
59	Devem estar preenchidas as medições acumuladas do último período liberado do RM.	As medições acumuladas do último período apareceram na tela para todos os serviços.	Funcionou conforme o esperado.

60	Devem aparecer as medições feitas anteriormente para todos lotes e serviços medidos.	Os valores de uma interface bateram com os valores da outra.	Funcionou conforme o esperado.
61	Deve abrir uma tela perguntando para onde quer voltar.	Abriu uma tela perguntando para onde deseja voltar. Para o menu, seleção de projetos ou tipo de medição.	Funcionou conforme o esperado.
62	Deve ter o título referente à tela de Medição por Serviço	Título confere.	Funcionou conforme o esperado.
63	No RM, o valor do contrato será igual ao valor medido e todos os serviços terão medição=100.	Os valores medidos bateram com o valor do contrato do RM.	Funcionou conforme o esperado.

UC010 - Exportar Obra			
N.º	Resultado Esperado	Resultado Obtido	Observação
64	Deve abrir a tela de Exportação apenas com as Obras medidas localmente.	Apareceram obras que não medidas.	Corrigir.
65	Deve aparecer a mensagem de que não existem obras medidas localmente para serem exportadas.	Apareceu a mensagem: "É preciso importar a obra e fazer medição antes de exportar.".	Funcionou conforme o esperado.
66	Devem aparecer apenas as obras cujas medições foram feitas no SisMob.	Apareceram obras que não foram importadas.	Corrigir.
67	Nada deve acontecer	Nada aconteceu.	Funcionou conforme o esperado.
68	Ao fechar o sistema e abrir novamente, o projeto deve estar lá na lista de exportação.	Os projetos continuaram na lista de exportação.	Funcionou conforme o esperado.

69	Deve aparecer a mensagem de Exportação concluída com sucesso. Todos os dados referentes à obra devem ser apagados, ou seja, não pode aparecer na tela de medição, mas deve aparecer na de importação. Verificar no RM se todas as medições daquele período estão na tela de medição, se os valores calculados estão corretos, se o valor do contrato está correto e do período também.	Funcionou tudo, mas na exportação não estão aparecendo os valores da medição e do contrato.	Corrigir.
70	Deve aparecer a mensagem de Exportação concluída com sucesso. Todos os dados referentes à obra devem ser apagados, ou seja, não pode aparecer na tela de medição, mas deve aparecer na de importação. Verificar no RM se todas as medições daquele período estão na tela de medição, se os valores calculados estão corretos, se o valor do contrato está correto e do período também.	Funcionou tudo, mas na exportação não estão aparecendo os valores da medição e do contrato.	Corrigir.
71	Deve voltar ao menu do sistema	Voltou ao menu do sistema.	Funcionou conforme o esperado.
72	Deve ter o título referente à tela de Exportação de Obra	Título confere.	Funcionou conforme o esperado.

UC011 - Excluir Obra			
N.º	Resultado Esperado	Resultado Obtido	Observação
73	Deve abrir a tela de Exclusão com todas as obras importadas.	Abriu apenas para as obras medidas.	Corrigir.

74	Deve aparecer a mensagem de que não existem obras para serem excluídas.	Apareceu a mensagem: "Não existem obras para serem excluídas."	Funcionou conforme o esperado.
75	Nada deve acontecer	Nada aconteceu.	Funcionou conforme o esperado.
76	Deve aparecer a mensagem de confirmação de exclusão. Ao clicar em sim, todos os dados locais referentes à obra devem ser apagados e uma mensagem de Obras excluídas com sucesso deve aparecer. Ao entrar na tela de importação, esta obra deve estar aparecendo.	Apareceu a obra na tela de importação após a exclusão.	Funcionou conforme o esperado.
77	Deve aparecer a mensagem de confirmação de exclusão. Ao clicar em sim, todos os dados locais referentes à obra devem ser apagados e uma mensagem de Obras excluídas com sucesso deve aparecer. Ao entrar na tela de importação, estas obras devem estar aparecendo.	Apareceu a obra na tela de importação após a exclusão.	Funcionou conforme o esperado.
78	Deve voltar ao menu do sistema	Voltou ao Menu do Sistema.	Funcionou conforme o esperado.
79	Deve ter o título referente à tela de Exclusão de Obra	Título confere.	Funcionou conforme o esperado.

APÊNDICE R

Fase de Construção e Transição – Iteração 1 – Testes – Solicitação de Mudança

1 INTRODUÇÃO

Este documento lista todos os erros que apareceram nas baterias de testes no sistema SisMob descritos no APÊNDICE Q e como devem ser corrigidos.

2 OCORRÊNCIAS

Nº da Solicitação de Mudança:	01	Projeto:	SisMob
Nº do caso de teste:	01	Categoria:	Correção de Erros
Descrição do problema atual:	Apresentou a seguinte mensagem de erro: "Este usuário não possui senha local. Cadastre a senha local antes de fazer login no sistema.", enquanto deveria ter aparecido: "O login e a senha são obrigatórios.".		

Nº da Solicitação de Mudança:	02	Projeto:	SisMob
Nº do caso de teste:	07	Categoria:	Correção de Erros
Descrição do problema atual:	Apresentou a seguinte mensagem de erro: "Este usuário não possui senha local. Cadastre a senha local antes de fazer login no sistema.", enquanto deveria ter aparecido: "O login e a senha são obrigatórios.".		

Nº da Solicitação de Mudança:	03	Projeto:	SisMob
Nº do caso de teste:	08	Categoria:	Correção de Erros
Descrição do problema atual:	Apresentou a seguinte mensagem: "O usuário inserido não está logado no sistema RM ou não tem permissão para fazer medição!", enquanto deveria ter aparecido: "O login, a senha e a confirmação da senha devem ser preenchidos.".		

Nº da Solicitação de Mudança:	04	Projeto:	SisMob
Nº do caso de teste:	11	Categoria:	Correção de Erros
Descrição do problema atual:	Aceitou a senha om 3 dígitos enquanto deveria aceitar apenas senhas com mais de 4 dígitos.		

Nº da Solicitação de Mudança:	05	Projeto:	SisMob
Nº do caso de teste:	15	Categoria:	Correção de Erros
Descrição do problema atual:	Apresentou a seguinte mensagem de erro "Este usuário não está cadastrado localmente.", enquanto deveria ter aparecido: "O login, a senha atual, a nova senha e a confirmação da nova senha são obrigatórios.".		

Nº da Solicitação de Mudança:	06	Projeto:	SisMob
Nº do caso de teste:	17	Categoria:	Correção de Erros
Descrição do problema atual:	Aceitou a senha om 3 dígitos enquanto deveria aceitar apenas senhas com mais de 4 dígitos.		

Nº da Solicitação de Mudança:	07	Projeto:	SisMob
Nº do caso de teste:	19	Categoria:	Correção de Erros
Descrição do problema atual:	Ao inserir a senha atual, a nova senha e a confirmação da nova senha, o sistema cadastra a nova senha, mas não aparece a mensagem de senha cadastrada com sucesso.		

Nº da Solicitação de Mudança:	07	Projeto:	SisMob
Nº do caso de teste:	19	Categoria:	Correção de Erros
Descrição do problema atual:	Ao inserir a senha atual, a nova senha e a confirmação da nova senha, o sistema cadastra a nova senha, mas não aparece a mensagem de senha cadastrada com sucesso.		

Nº da Solicitação de Mudança:	08	Projeto:	SisMob
Nº do caso de teste:	22	Categoria:	Correção de Erros
Descrição do problema atual:	Apresentou a seguinte mensagem de erro: "Este usuário não está cadastrado localmente.", enquanto deveria ter aparecido: "O login, a senha temporária, a nova senha e a confirmação da nova senha são obrigatórios."		

Nº da Solicitação de Mudança:	09	Projeto:	SisMob
Nº do caso de teste:	24	Categoria:	Correção de Erros
Descrição do problema atual:	Aceitou a senha com 3 dígitos enquanto deveria aceitar apenas senhas com mais de 4 dígitos.		

Nº da Solicitação de Mudança:	10	Projeto:	SisMob
Nº do caso de teste:	27	Categoria:	Correção de Erros
Descrição do problema atual:	Quando entra no sistema sem estar com a rede sem fio ligada, aparece a mensagem: "O SisMob parou.", enquanto deveria funcionar normalmente.		

Nº da Solicitação de Mudança:	11	Projeto:	SisMob
Nº do caso de teste:	37	Categoria:	Correção de Erros
Descrição do problema atual:	Na tela de importação de obras, aparecem obras que não possuem o contrato calculado no RM. Essas obras não deveriam aparecer nessa tela.		

Nº da Solicitação de Mudança:	12	Projeto:	SisMob
Nº do caso de teste:	39	Categoria:	Correção de Erros
Descrição do problema atual:	Apareceu no sistema a mensagem de que não possuem obras para serem importadas, porém não volta para a tela de menu.		

Nº da Solicitação de Mudança:	13	Projeto:	SisMob
Nº do caso de teste:	45	Categoria:	Correção de Erros
Descrição do problema atual:	Deveriam aparecer apenas as quadras cadastradas no RM em ordem crescente, mas apareceram algumas palavras que eram quadras e não estava em ordem crescente.		

Nº da Solicitação de Mudança:	14	Projeto:	SisMob
Nº do caso de teste:	46	Categoria:	Correção de Erros
Descrição do problema atual:	Deveriam aparecer todos os lotes da quadra em ordem alfabética, porém, apareceram sem estar em ordem.		

Nº da Solicitação de Mudança:	15	Projeto:	SisMob
Nº do caso de teste:	48	Categoria:	Correção de Erros
Descrição do problema atual:	Deveriam aparecer todos os serviços da quadra e lote selecionados, mas alguns aparecem em branco.		

Nº da Solicitação de Mudança:	16	Projeto:	SisMob
Nº do caso de teste:	55	Categoria:	Correção de Erros
Descrição do problema atual:	Deveriam aparecer todos os serviços em ordem alfabética, porém, apareceram sem estar em ordem.		

Nº da Solicitação de Mudança:	17	Projeto:	SisMob
Nº do caso de teste:	56	Categoria:	Correção de Erros
Descrição do problema atual:	Deveriam aparecer todas as quadras e lotes em ordem crescente, mas estavam fora de ordem.		

Nº da Solicitação de Mudança:	18	Projeto:	SisMob
Nº do caso de teste:	64	Categoria:	Correção de Erros
Descrição do problema atual:	Na tela de exportação de obras deveriam aparecer todas as obras medidas através do SisMob, mas apareceram obras que ainda não foram medidas.		

Nº da Solicitação de Mudança:	19	Projeto:	SisMob
Nº do caso de teste:	66	Categoria:	Correção de Erros
Descrição do problema atual:	Na tela de exportação de obras deveriam aparecer todas as obras medidas através do SisMob, mas apareceram obras que ainda não foram importadas.		

Nº da Solicitação de Mudança:	20	Projeto:	SisMob
Nº do caso de teste:	69	Categoria:	Correção de Erros
Descrição do problema atual:	Ao exportar uma obra através da rede sem fio, todos os dados estão sendo inseridos nas devidas tabelas, menos os dados referentes ao valor medido do contrato.		

Nº da Solicitação de Mudança:	21	Projeto:	SisMob
Nº do caso de teste:	70	Categoria:	Correção de Erros
Descrição do problema atual:	Ao exportar uma obra através da rede sem fio, todos os dados estão sendo inseridos nas devidas tabelas, menos os dados referentes ao valor medido do contrato.		

Nº da Solicitação de Mudança:	22	Projeto:	SisMob
Nº do caso de teste:	73	Categoria:	Correção de Erros
Descrição do problema atual:	Na tela de exclusão de obras, deveria aparecer todas as obras importadas através do SisMob, mas apareceram apenas as obras medidas.		

APÊNDICE S

Fase de Construção e Transição – Iteração 1 – Implantação – Plano de Implantação

1 INTRODUÇÃO

Este documento descreve os passos necessários para a implantação do sistema SisMob nos ERs da COHAPAR.

2 PLANEJAMENTO DE IMPLANTAÇÃO

2.1 CRONOGRAMA

A implantação do sistema SisMob na COHAPAR seguirá as seguintes etapas:

- Elaboração de manual;
- Elaboração de material para o treinamento;
- Conferência da instalação do RM nos computadores de todos os engenheiros;
- Configuração da rede sem fio nos escritórios regionais;
- Treinamento dos engenheiros;
- Entrega dos tablets para os engenheiros;
- Início da utilização;
- Suporte.

3 RECURSOS

3.1 INSTALAÇÕES

As instalações do software acontecerão conforme documento do APÊNDICE T.

3.2 HARDWARE

Para o correto funcionamento do SisMob, devem ser configurados os pontos de rede sem fio nos ERs.

Os tablets, do modelo Samsung Galaxy Note 8 Android 4.2.2, JellyBean, serão entregues aos engenheiros juntamente com os seus acessórios. Um termo de responsabilidade com o CPF e assinatura do engenheiro será assinado no ato da entrega.

3.3 SOFTWARE DE SUPORTE

O devido cadastramento das obras a serem medidas dentro do sistema RM Solum é o pré-requisito para a utilização do SisMob.

3.4 DOCUMENTAÇÃO DE SUPORTE

O manual do SisMob será disponibilizado na Intranet (<http://www.intranet.cohapar.pr.gov.br/index.php>), no item Base de Conhecimento.

4 TREINAMENTO

O treinamento deverá focar na integração entre o RM Solum e o SisMob. Para facilitar o entendimento dos engenheiros, utilizar um fluxo de integração entre os dois sistemas, conforme o fluxo do documento de Regras de Negócio. Executar o processo inteiro no treinamento para que os engenheiros possam tirar possíveis dúvidas.

APÊNDICE T

Fase de Construção e Transição – Iteração 1 – Implantação – Instalação

1 INTRODUÇÃO

A instalação do SisMob será efetuada pelos próprios usuários. Acontecerá com a disponibilizado o arquivo SisMob.apk na Intranet da COHAPAR, onde os engenheiros baixarão o arquivo diretamente no tablet. Esse documento de mostrará como funcionará este procedimento.

2 INSTALAÇÃO

Depois de um duplo clique sobre o arquivo SisMob.apk copiado da Intranet para o tablet via rede, no aplicativo “Meus Arquivos”, FIGURA 1, aparecerá uma tela de confirmação, conforme a FIGURA 2, com as permissões de utilização dos recursos necessários para a execução do SisMob. Depois de clicar em instalar, aparecerá a tela mostrada na Figura 3 para concluir a instalação.

Imediatamente após a instalação, já é possível executar o aplicativo clicando em “Abrir”, conforme a FIGURA 3, ou através da tela de aplicações. Para acessar pela tela de aplicações, é preciso clicar sobre o botão "Apps" presente na tela inicial e, em seguida, sobre o ícone do SisMob.

Pelo fato do Android já possuir o SQLite nativo, dispensa a instalação de um gerenciador de banco de dados e o banco de dados utilizado pelo SisMob é criado na primeira vez que é executado por bibliotecas embutidas no Android.

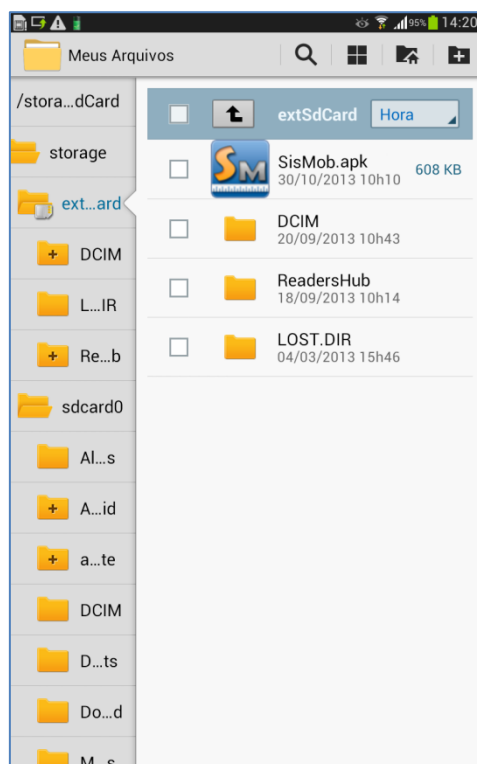


FIGURA 1

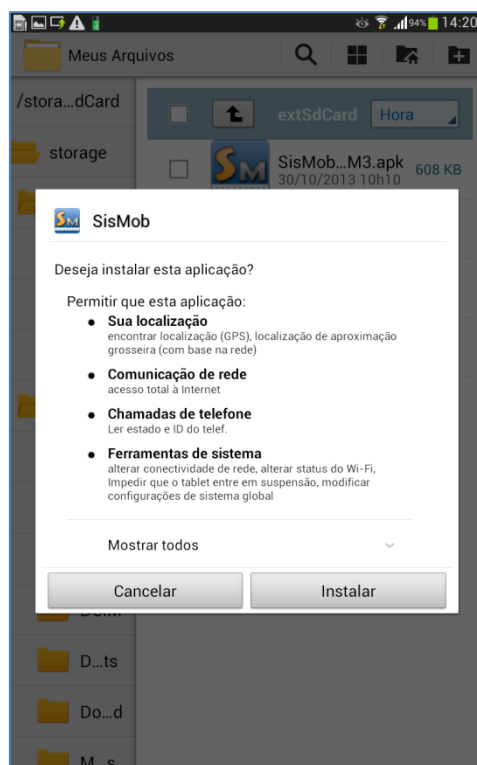


FIGURA 2

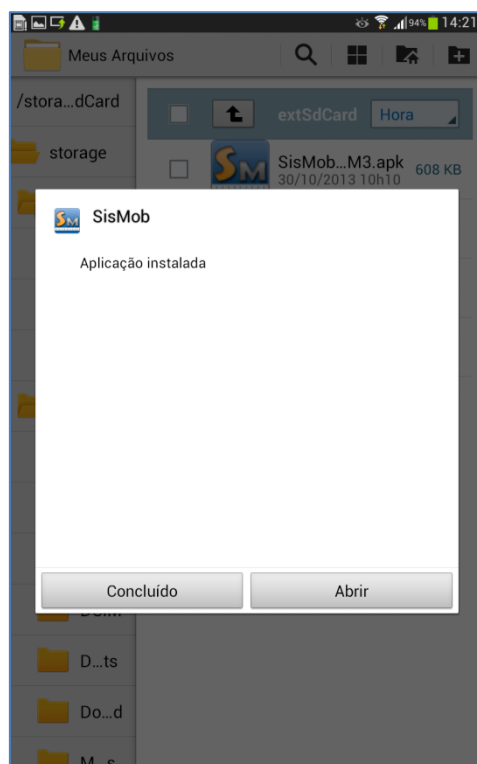


FIGURA 3